WOŁYŃSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Organ Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

Przedpłata:	Adres Redakcji i Administracji	Ceny ogłoszeń:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.	Łuck, Sienkiewicza 21.	ogłosz. jednoraz. str. 1/1 80 zł.
zeszyt pojedyńczy 1 zł. 50 gr.	Redaktor przyjmuje:	" " " 1/2 40 zł.
Konto P. K. O. Nr. 80613	środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.	" " " 1/4 22 zł.
	i w czwartki od 12—13.	" " " 1/8 12 zł.
		" " " 1/16 6 zł.

Nr. 1. Łuck, dnia 20 stycznia 1926 Rok II.

Biblioteka Jagiellońska
1002140248
102522

Organizacja przedsiębiorstw przemysłowych.[1]

Inż. St. Muszyński.

(Ciąg dalszy).

Wspominaliśmy już o naukowym doborze robotnika, który odgrywa bardzo wielką rolę w naukowej organizacji pracy.

Zadanie to, szczególniej dziś, jest b. złożone, delikatne, usłane na każdym kroku trudnościami, gdyż wojna światowa zmniejszyła u nas w znacznym stopniu ilość ludzi zdatnych i chętnych do pracy a zarazem wyrzuciła na rynek pracy sporą ilość ludzi wykolejonych i opóźnionych w swym rozwoju, niedoszkolonych i przytem nerwowo zmęczonych.

Przemysł w przeszłości nieraz przechodził kryzysy—w szczególności przemysł maszynowy stawiał swym kierownikom zagadnienia techniczne, które należało rozwiązać pod grozą bytu lub niebytu.

Przemysł przy pomocy inżynierów, ludzi inicjatywy, potrafił ujarzmić materję, wytwarzając z niej rozmaite maszyny, dzięki którym zmieniają się zwyczaje wszystkich cywilizowanych ludzi—wprost w naszych oczach; w ciągu krótkiego naszego życia.

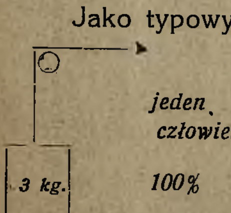
W krótkim czasie przeszliśmy od skromnej baterji elektrycznej do dynamo i alternatorów, od parowozów do samochodu, od sterowca do samolotu, od małej łódki parowej do Titanika, od telefonu do telegrafu i telefonu bez drutu dookoła świata.

Nad wszystkiemi przejawami zastanawiano się—nad jednym tylko zapomniano zastanowić się to jest nad tym *„silnikiem ludzkim"*.

Przemysłowiec, zmuszony co dzień zwiększać swą produkcję—zwiększał moc swych silników.

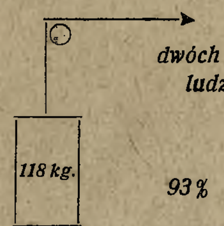
Silnik 100 HP. da pracy bowiem 100 razy więcej niż silnik 1 HP. Z ludźmi postępowano w analogiczny sposób, zwiększając ich ilość w fabryce, zapominano, iż brygada, złożona ze 100 ludzi—nie wyprodukuje 100 razy więcej niż jeden człowiek.

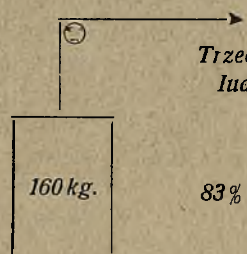
Jako typowy przykład przytoczymy:

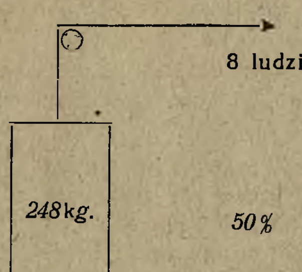


Człowiek ciągnący linę, obciążoną ciężarem 63 kg. i przerzuconą przez blok.

Jeden człowiek więc jest w stanie utrzymać ten ciężar, co odpowiada wydajności—100%.







Dwaj ludzie są w stanie utrzymać ciężar 118 kg., to jest na każdego 59 kg. czyli 7% mniej niż gdyby jeden ciągnął.

Wydajność 93%.

Wypadkowa siła pociągowa nie jest bynajmniej iloczynem z siły przeciętnego człowieka, przeciwnie ona zmniejsza się znacznie z ilością ludzi i tak 1 człowiek ciągnie z siłą 63 kg. czyli 100%, 2 ludzi ciągnie z siłą 118 kg. czyli o 7% mniej.

3 ludzi ciągnie z siłą 160 kg. czyli każdy o 15% mniej, 8 ludzi ciągnie z siłą 248 kg. czyli każdy o 50% mniej.

Tak samo obserwować można przy przejściu z jednej zmiany na 3 zmiany. Jeżeli wydajność w czasie jednej zmiany wynosi X sztuk, to wydajność na 3 zmiany będzie max. 2,4 X sztuk, a nie 3 X.

Przyczyną tego zjawiska jest wogóle jakby inna umysłowość zgrupowania niż pojedyńczej osoby w tem zgrupowaniu; brak harmonji wysiłku. W naszym przykładzie odgrywa jeszcze ważną rolę czas zareagowania na wydany rozkaz „ciągnąć". Oprócz tego wpływ tu wywiera wartość poszczególnego osobnika, gdyż wydajność człowieka można upodobnić do wydajności maszyny, która zależnie od swej konstrukcji może dużo zużywać pary, dając wzamian mało pracy, podczas kiedy inna maszyna przy tej samej ilości pary wydać potrafi daleko więcej.

[1]) Patrz № 9 czasopisma z r. 1925.

Rozpatrzyliśmy na jednym z poprzednich wykładów wpływ otocza, w którem człowiek pracuje, na wydajność pracy — rozpatrzymy obecnie te nieuchwytne wpływy natury psychologicznej na zdolność do pracy i wydajność jej.

Statystyka wykazuje, iż zdolność do pracy podlega mniej lub więcej silnym wahaniom perjodycznym.

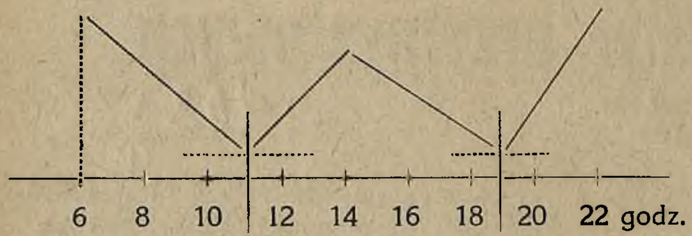
Przyczyny tych wahań nie są dostatecznie wyjaśnione i są zależne prawdopodobnie od warunków klimatycznych lub od własności psychofizjologicznych ciała ludzkiego.

Wydajność pracy podczas dnia zależna jest od pory dnia i od sposobu odżywiania osobnika.

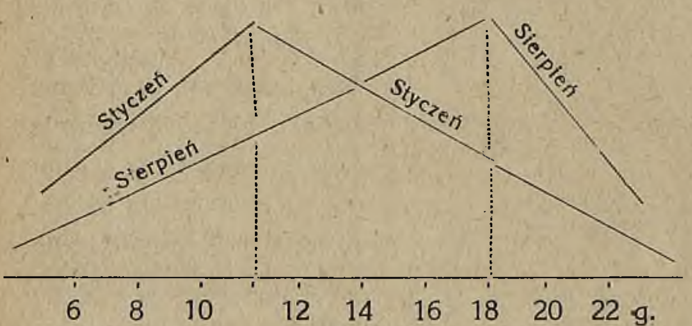
Wydajność pracy podczas dnia jest wyższą niż podczas nocy.

Maximum wydajności zależne jest od pory roku. Z wykresu „uwagi" widać, iż najmniejsze skupienie uwagi przypada pomiędzy 10—11 i 17 a 19 godziną

„Wykres skupienia uwagi"



Statystyka nieszczęśliwych wypadków, spowodowanych ruchem tramwajowych, potwierdza powiedziane wyżej, gdyż właśnie na te godziny, w których zdolność skupienia uwagi u motorniczego jest najmniejsza, przypada maximum ich, to jest w styczniu na godzinę 11, w sierpniu zaś na godzinę 18-ą.



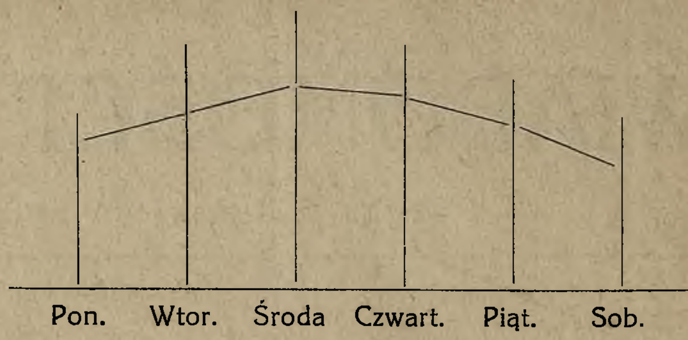
Jeżeli uwzględnić jeszcze intensywność ruchu publiczności na ulicach miasta, która nie pokrywa się z krzywą wypadków, to tembardziej jeszcze potwierdza się nasza teza, że skupienie uwagi u motorniczych w tych godzinach jest najmniejsze.

Omówić tu należy zdolność skupienia uwagi u człowieka, który podczas dnia odpoczywa, czyli *potrafi kompletnie* wypocząć. Wygląd krzywej ulegnie wtedy zmianie.

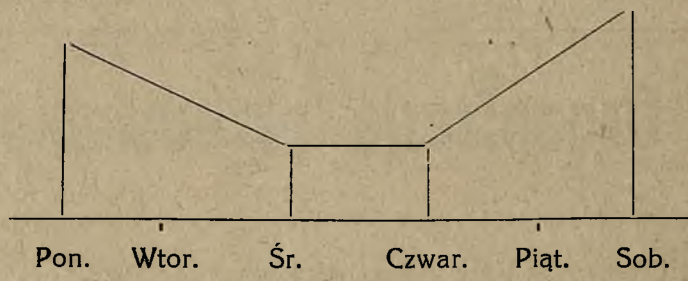
Najmniej wydajnemi dniami w tygodniu są poniedziałek i sobota, dla wielu rodzajów pracy.

Zmniejszenie pracy w sobotę przypisać należy wpływom natury psychicznej — przemęczeniu i przygotowywaniu się do przepędzenia niedzieli. (Angielskie soboty).

Zmniejszenie wydajności w poniedziałek, przypisać natomiast należy nieumiejętnemu wykorzystaniu odpoczynku niedzielnego — nadużycie go w nieodpowiednim kierunku.



Badając statystykę nieszczęśliwych wypadków zobaczymy, iż największa ich ilość przypada na poniedziałek i sobotę, czyli na dni najmniejszej wydajności, to jest na dni na większego znużenia czy to fizycznego czy to psychicznego.



Wahania wydajności pracy są też zależne od pory roku i według powszechnie przeprowadzonych badań, wydajność pracy jest najmniejsza podczas letnich miesięcy. (Patrz wykres na str. 3-ej).

Na wydajność pracy bardzo wielki wpływ wywierają tak zwane *bezużyteczne obarczenia*, szkodliwie oddziaływujące tak na sprawność ciała, jak i władz umysłowych, jak to: zdolność skupienia uwagi, pamięć, poczucie obowiązku, odporność i wytrzymałość. O ile pracownik przez dłuższy przeciąg czasu podlega zgubnym tym wpływom — zużywa się przedwcześnie.

Jako przykład przytoczyć można warunki bytowania bardzo wielu pracowników obecnej doby, którzy z braku mieszkań muszą zamieszkiwać daleko od miejsca pracy i aby się dostać do niego, muszą zatracać dwie do trzech godzin dziennie.

Czas ten uważać należy nietylko za stracony, ale jako daleko więcej ujemnie wpływający na wydajność pracy, niż praca sama. Dążyć więc należy wszystkiemi siłami do wyeliminowania tego bezużytecznego obarczenia, wysoce szkodliwie oddziaływującego na ekonomję, nie tylko danego przedsiębiorstwa, ale i kraju całego.

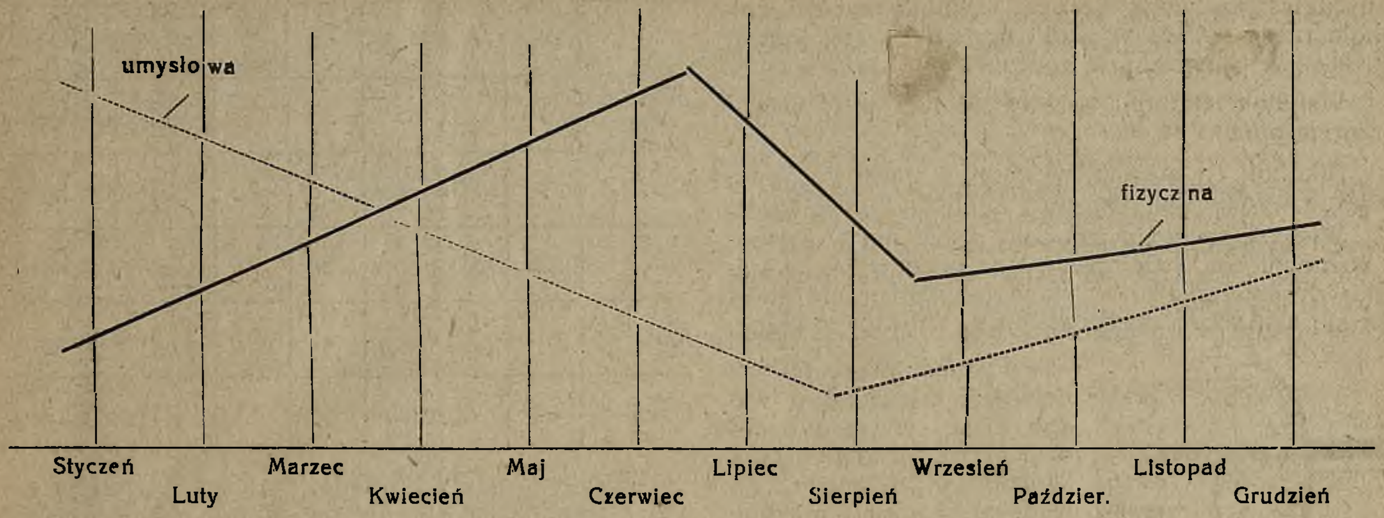
Wiek pracownika odgrywa szczególną rolę przy wyborze zawodu, w okresie nauczania i ze względu na bezpieczeństwo przy pracy.

Stosownie do ogólnie przyjętych poglądów, wiek nie powinien przekraczać piętnaście, do dwudziestu lat dla zawodów, które wymagają dłuższego przygotowania.

Dla zawodów wymagających krótszego przygotowania, wiek może wahać się od 15 do 35 lat.

Od powyższych granic zdolność nauczenia się (pojętność) wolno i stopniowo, lecz stale zmniejsza się do lat 40. Poczem szybko maleje, — okres wyszkolenia wymaga dwa — lub nawet trzechkrotnie dłuższego czasu, nie mówiąc już o dużym odsetku nienadających się.

Przedsiębiorstwa o stale zmieniającym się charakterze swej pracy, wzgląd ten winny mieć na uwadze.

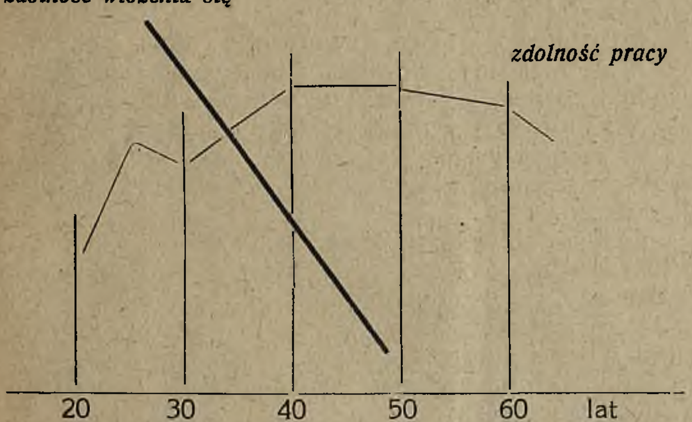


Do prac, wymagających z natury swej szczególnego bezpieczeństwa, zatrudniać należy ludzi w nieprzekraczalnym wieku 25 lat.

Zdolność do pracy stale wzrasta z wiekiem i osiąga około 40 lat najwyższe napięcie.

Po czterdziestym roku życia zdolność do pracy stopniowo powoli maleje do 50 lat, po których zmniejsza się szybciej.

Od zdrowia i odżywiania zale y zdolność do. pracy.



Choroby osłabiają na dłuższy lub któtszy przeciąg czasu organizm, niektóre znów wywierają wpływ na całe życie.

Ze względów organizacyjnych pożądanem jest, aby ludzie słabo cieleśnie rozwinięci nie byli używani do robót ponad ich siły, gdzie zdrowie ich już i tak wątłe, mogłoby tylko ucierpieć, naprzykład czyż należy przyjąć do pracy w wilgotnem miejscu człowieka reumatyka, wiedząc z góry, że wilgoć zwali go z nóg?

Ilość pracy wykonywanej przez daną jednostkę, powinna zawsze bilasować się przez odpowiednią ilość pożywienia; uczucie głodu i niedojadanie znacznie zmniejsza wydajność pracy.

Robotnik, który pracuje bez śniadania, dozna e daleko większego zmęczenia (10%) niż gdyby pracował, spożywszy śniadanie. Robotnicy powinni być co pewien czas badani przez lekarza, który zwróci im uwagę na nieodpowiednie i niedostateczne odżywianie. Średnio biorąc robotnik ciężko pracujący spożywać powinien tyle, aby wartość kaloryczna równała się

3500—4000 kalorji

dla

zwykłej pracy wystarcza

3000 kalorji.

dla

lekko pracujących

2300—2500 kalorji.

Doświadczenia z wojny światowej w sprawie podstawowych zasad fizjologji odżywiania wykazały jednakże, iż ilość i jakość pokarmów zależna jest od stopnia ich *strawności.*

Pokarmy roślinne, zawierające dużo ***drzewnika*** (celulozy) winny być drobno krajane, długo gotowane i dokładnie zżute, o ile zawarte w nich białko nie ma przejść organizm bez pożytku, nie będa strawione należycie.

Oprócz tego, jak utrzymuje prof. A. Sokołowski, normy cieplikowe, wyżej wymienione, są za wysokie i że np. w Niemczech robotnicy, ciężko pracujący otrzymywali pożywienia daleko mniej, bez uszczerbku jednakże dla ich organizmu.

Ilość 120 gr. białka—owe sakramentalne minimum potrzebne dla odbudowy tkanek i wytworzenia energji życiowej, może być zredukowanana do 75 gr. bez szkody dla organizmu, o ile spożycie innych pokarmów, przedewszystkiem zaś węglowodanów (ziemniaki, cukier) nie ulegnie zmniejszeniu, a raczej będzie zwiększone.

W szpitalach warszawskich w czasie wojny według prof. Sokołowskiego, chorzy otrzymywali pożywienie, wynoszące zaledwie 2000 kalorji, a pomimo tego niektórzy chorzy nawet poprawili się.

Organizm ludzki ma wielką zdolność przystosowania się do różnych warunków życia.

Oprócz tego zwrócono uwagę na sposób wymiału ziarna—mąka starannie oczyszczona t. j. mniej zawierając otrąb, jest mniej pożywną (10—20%). Fakt ten ma bardzo wielkie znaczenie zdrowotne, oprócz ekonomicznego, gdyż jak się okazało, na wierzchnich warstwach ziarn znajdują się tak zwane „*witaminy*", które niezbędne są dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Ludność, naprzykład na Wschodzie, żywiąca się ryżem, starannie oczyszczonym od powierzchniowych warstw a razem z niemi od „witaminów", zapada na chorobę „Beriberi". Ludzie odżywiający się konserwami, pozbawionymi „witaminów" zapadają na szkorbut.

(Witaminy wprowadzamy do organizmu, spożywając kapustę, szczaw, sałatę, owoce, cytryny, pomarańcze i t. p.)

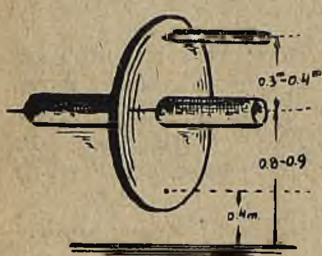
Alkohol wywołuje bardzo niekorzystne zjawiska pod względem zdrowotnym, obyczajowym, na koniec ekonomicznym.

Statystyka wykazuje, że wskutek spożycia alkoholu nieszczęśliwe wypadki podwajały się, nawet potroiły i że śmiertelność znacznie wzrosła.

Wskutek alkoholu wzrasta też niestałość w wyborze zawodu.

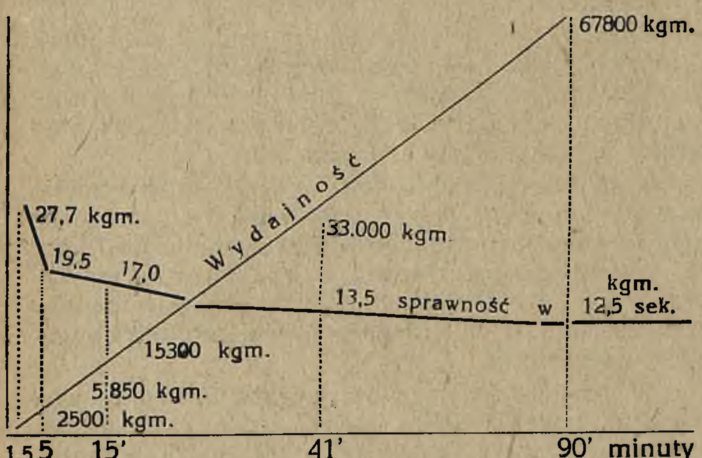
Alkohol, co prawda, wywołuje chwilowo podniesienie wydajności, poczem wydajność zmniejsza się.

Większe spożycie alkoholu działa nie w kierunku wzmocnienia wydajności—lecz przeciwnie, w kierunku zmniejszenia jej w ciągu doby, przyczem zwiększa się skłonność do zapadania na choroby zakaźne.



Wydajność pracy na ciągnienie, człowieka o wadze 75 kg w ciągu 8 godzin przyjąć średnio można 316800 kgm. Dane co do wydajności pracy człowieka, są zebrane z doświadczeń nad pracą na kołowrocie. Człowiek w ciągu 8 godzin bez szczególnego zmęczenia może kręcić z siła „P" równą 7—8 kg. przejściowy nacisk może dosięgać do 20 kg. Najodpowiedniejsza ilość obrotów korby wynosi od 20 do 30 obr.|min., przy wysokości rączki nad podestem. *0.8—0.9 m.*

Wykres niżej uwidacznia wzajemną zależność pomiędzy czasem pracy, wydajnością pracy w sekundę i ogólną wydajnością.



Wydajność pracy istot żyjących, zawiera w sobie pewną dozę pierwiastka empirycznego z tytułu swego pochodzenia, gdyż ma się do czynienia z zagadnieniami fizjologicznej natury, niedostatecznie dziś jeszcze zbadanemi.

Dla każdego więc organizmu i dla każdego rodzaju pracy egzystuje odpowiednik, wyrażony w jej długotrwałości stosownie do wydajności. Jeżeli ten odpowiednik przekracza się, to wydajność pracy na jednostkę czasu zmniejsza się, współczynnik wydajności pracy zmniejsza się z przeciążeniem—godziny nadetatowe nie są więc wskazane ani dla pracownika ani dla przedsiębiorstwa.

Według obserwacji Gerstnera, oznaczając przez

G.—wagę ciała w kg.

P.—siła odczytywana na dynamometrze

W.—wydajność pracy na sekundę w kgm.

T.—wydajność pracy w ciągu 8 godzin w kgm., można ułożyć tabelkę dla następujących istot żyjących przy 8 godzinach pracy.

	G kg.	V m/sek	P kg.	W kgm.	T=8×3600.W.kgm.
Człowiek	70	0,785	14	11	316.800 kgm.
Koń	375	1,25 m/sek	56	70	2.016.000 kgm.
Byk	300	0,78 m/sek	56	44	1.267.200 kgm.
Muł	250	1,1 m/sek	47	52	1.497.600 kgm.
Osioł	180	0,76 m/sek	35	27	777.600 kgm.

Prawo Maszeka powiada, że jeżeli zmienimy jeden z zasadniczych czynników pracy, a mianowicie:

a) Siłę „P" kg.

b) szybkość pracy „V m/sec.

c) czas pracy „t godzin"

na±x%, to dwa pozostałe należy zmienić na ogólną wielkość ∓x%.

Np. Zmniejszymy czas trwania pracy na 25%, czyli, że praca trwać będzie nie 8 godzin, a 8×0,75= =6 godzin na dobę. Zwiększyć za to należy o 25% szybkość V m/sec., albo siłę „P" kg. Lub zwiększyć szybkość V m/sec. na 5%, czyli 0,785 × 1,05 = = 0,824 m/sek. i zwiększyć siłę „P" = 14 kg. na 20%=14 X 1.2 = 16,8 kg. tak, aby suma procentów wynosiła 20+5=25%.

Robotnicy zarzucają Taylorowi, iż głosi:

a) że niekażdy człowiek nada się do każdego zawodu i że należy unikać powierzania ludziom zajęcia, do którego nie mają zdolności i zamiłowania,

b) że należy stosować rygory, dzięki którym osiąga się maximum wydajności — zasada terminowych zleceń.

Jednym słowem uważają, że system Taylora wycieńcza wyborowy personel, który został specjalnie dobrany. do ostatnich granic i że Taylor jest apostołem jaknajwiększej produkcji i bogactw, które nasycą rynek i sprowadzą kryzys produkcji i co zatem idzie przymusową nieczynność fabryk i nędzę dla klasy pracującej.

Podobne ujęcie zagadnienia jest nieuzasadnione, dość bowiem cofnąć się z myślą w niedawną przeszłość, kiedy nie każdy człowiek mógł sobie pozwolić na kupno trzewików.

Taylor pokazał nam, iż

a) Dla wykonania pracy, nawet najprostszej — egzystuje 100 sposobów, lecz jeden tylko z nich kosztuje mniej wysiłku, niż inne. Należy przeto ten sposób wynaleźć i narzucić go robotnikom, poczem należy dążyć do udoskonalenia go.

b) Badanie musi być robione przez ludzi inteligentnych, wykształconych, niema bowiem szczegółów, na które można byłoby nie zwrócić uwagi.

c) Należy dążyć do ekonomji wysiłków ludzkich. Byłoby niedorzecznością wykonywać te wysiłki bezprodukcyjnie. Wszystkie bogactwa zawdzięczać należy wysiłkom ludzkim.

d) Przez naukową organizację pracy zdążamy do większej produkcji bogactw, przy jednoczesnym zmniejszeniu nakładu pracy i z tego powodu w tym celu należy narzucić sposoby naukowe pracy.

e) Obfitość bogactw zwiększa siłę kupna zarobku robotnika.

f) Unikać należy powierzania ludziom zajęcia, do którego nie mają zamiłowania, ani uzdolnienia.

g) W zastosowaniu jego systemu należy być rozważnym, wytrwałym, pracowitym, ludzkim i dobrym psychologiem.

Dobór pracowników

Idea naukowej organizacji pracy, propagowana przez Taylora jest według inżyniera Adamieckiego, prof. Politechniki warszawskiej, ucieleśnieniem ogólnego prawa natury:

„Maximum wydajności przy minimum wysiłku".

Z prawa tego wypływają trzy zasady:

a) podział pracy
b) koncentracja pracy
c) harmonja pracy.

Aby módz ten podział przeprowadzić, należy zastosować selekcję pracowników według cech fizycznych i psychicznych.

Jedni bowiem ludzie nadają się do pewnego zawodu więcej niż drudzy, którzy są nieodpowiedni; należy więc wyszukać tych, którzy są najodpowiedniejszymi, gdyż człowiek człowiekowi nie jest równien pod względem wydajności pracy.

Do dziś dnia przyjęcie robotnika do fabryki odbywa się w następujący sposób: zjawia się robotnik do majstra, prosząc go o robotę, daje swoją legitymację, deklaruje swój zawód. Otrzymuje z fabryki kartę do lekarza fabrycznego, który zazwyczaj bada go powierzchownie i opinję swoją wypisuje na przedstawionej karcie. Kartę robotnik zwraca w fabryce i gdy opinja lekarza nie zawiera objekcji, robotnik zostaje do fabryki przyjęty.

Wybór jakiejś maszyny podlega daleko większym zachodom—są przeprowadzone studja, deleguje się inżyniera do fabryki w celu zaznajomienia się z konstrukcją i działaniem tej maszyny.

Po powrocie inżyniera dyskutuje się, kalkuluje się i dopiero po dostatecznym zdaniu sobie sprawy, zamawia się daną maszynę.

Dla wyboru pracownika, tego silnika ludzkiego, nie przeprowadza się żadnych badań i decyzję zazwyczaj pozostawia się ludziom najmniej do tego powołanym i uzdolnionym — podrzędnym urzędnikom.

Różnica metody postępowania przy wyborze maszyny i człowieka jest ogromna.

Aby uniknąć podobnego stanu rzeczy, konieczny jest metodyczny dobór ludzi i w tym celu należy *scentralizować* wpływ ofert, które można byłoby rozpatrywać w spokoju i rozwadze.

To będzie pierwszy krok do porządku—pozwoli to kierownikowi zorjentować się w całokształcie zebranego materjału.

Pożytecznem jest nader, aby szef przed ostatecznym zaangażowaniem, porozmawiał osobiście z reflektantami, ale bez świadków.

W gabinecie zamkniętym, reflektant inaczej będzie rozmawiał ze swym przyszłym szefem, niż będąc słyszanym przez osoby trzecie.

Wypytywanie się publiczne bowiem usposabia źle pytanego do osoby pytającego.

Przyjmowanie winno odbywać się za pomocą listu, na którym reflektant proszony jest udać się do lekarza. Badanie lekarskie dotychczas miało na celu nie dopuszczać ludzi nieodpowiednich wskutek swych fizycznych właściwości do tego rodzaju pracy, która nie byłaby nieodpowiednią lub ludzi chorych, którzy mogliby być niebezpieczni dla swego otoczenia. (skłonność do ruptury, wada serca i wzroku wyklucza np. przyjęcie na maszynistę do maszyny wyciągowej i rany luesowe na rękach wykluczyć winny możność przyjęcia na piekarza).

Zadaniem kierownika przedsiębiorstwa jest ścisła współpraca z lekarzem fabrycznym.

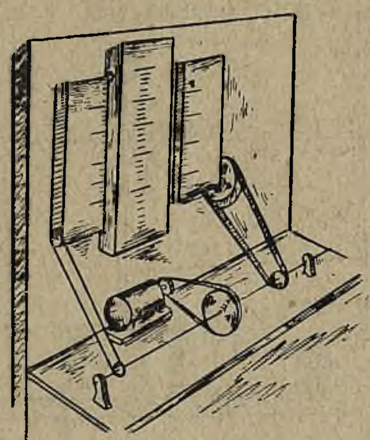
Dziś do spraw natury czysto technicznej dochodzą zagadnienia natury psychotechnicznej.

W czasach, kiedy rozmaite przyrządy bezpieczeństwa mnożą się wciąż na każdym kroku, kiedy środki ostrożności dla uniknięcia wypadków są wciąż surowsze, niepodobna nie zająć się badaniami psychotechnicznemi.

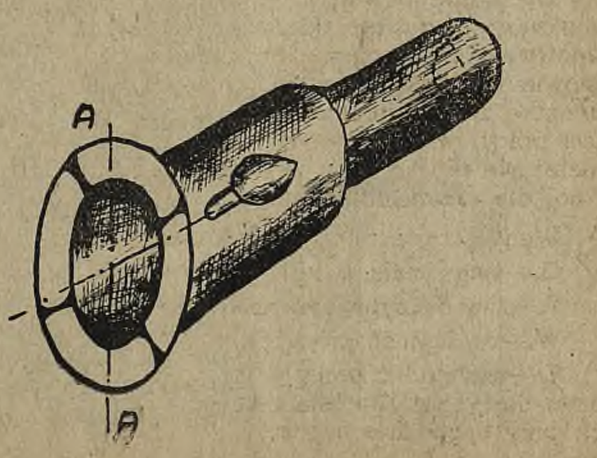
Dzięki uprzejmości kierownika laboratorjum T-wa Patronat nad Polską Młodzieżą rzemieślniczą i przemysłową (Szpitalna 12/12) p. inż. Hauszylda, przytaczam opis niektórych przyrządów które służą do określenia poszczególnych stanów psychofizycznych badanego a mianowicie:

1. *Aparat taśmowy* do badania przytomności umysłu, składa się z dwóch taśm, poruszających się każda z inną szybkością. Pomiędzy taśmami znajduje się stały filarek z naniesionemi na nim podziałkami. Taśmy ruchome mają też podziałki.

Aparat cały poruszany jest elmotorkiem przy pomocy włącznika w postaci gruszki dzwonkowej. Gdy linje poszczególnych taśm tworzą z linją na filarku jedną prostą, badany w nien przez przyciśnięcie gruszki elmotorek zatrzymać. Szybkość reakcji jest wskaźnikiem przytomności umysłu. Określa się ją za pomocą specjalnej linijki.



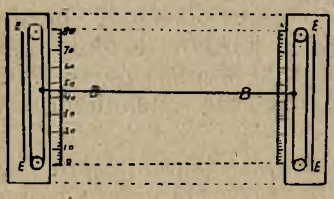
2. *Aparat do wykazania poczucia pionu.* Składa się z rurki projekcyjnej, w której umieszczona jest el. lampka i która posiada przeciągnięty wpoprzek niej drucik.



Rurkę bierze się oburącz za kółko AA i przyciskając ją mocno do piersi, stara się, aby cień drucika, rzucony na ekran, był poziomy.

Ekran umieszczony na ścianie składa się z dwóch deszczułek z podziałkami m/m.

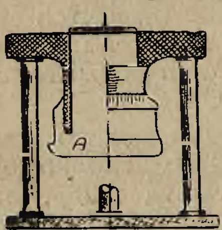
Przestrzeń między deszczułkami pomalowana na biało. Przy każdej deszczułce znajduje się sznureczek „EE“ nasadzony na dolny i górny bloczek. W pewnym miejscu tego sznureczka przywiązany jest sznureczek poziomy „BB“, który można podnosić lub opuszczać, działając na sznureczki „EE“.



Sznureczkiem poziomym staramy się pokryć cień drucika z rurki.

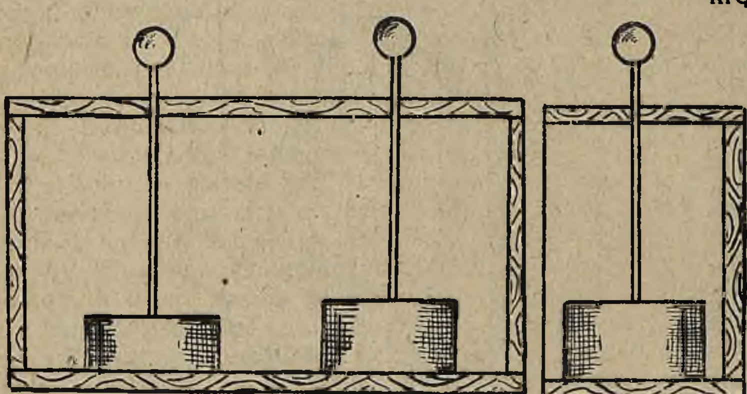
Po zapaleniu lampy w pokoju, otrzymamy odczyty z podziałki na deszczułce, które nam wykażą, czy cień był poziomy, czy też nie.

3. *Dotykomierz*, za pomocą którego mierzy się czułość dotyku. Tłoczek wysuwa lub opuszcza się za pomocą nakrętki „A“. Odczyty uskutecznia się na podziałkach pionowej i poziomej.



4. Estezjometr, za pomocą którego mierzy się wrażliwość dotyku.

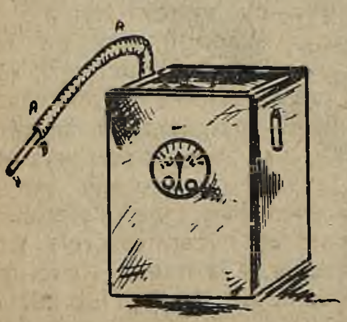
5. Wagomierz, za pomocą którego ustala się czułość w rozpoznaniu wagi. Aparat składa się z otwartej z jednej strony drewnianej skrzynki z zawieszonemi wewnątrz dwoma ciężarkami.



Badany bierze dwoma wskazującemi palcami ciężarki i mówi, na który trzeba dołożyć, aby były równe. Dokłada się blaszki. Sprawdza się potem, czy w rzeczywistoś i jednakową wagę otrzymało się.

6. *Spirometr Verdina*, za pomocą którego mierzy się pojemność klatki piersiowej. Pojemność wynosi średnio 3,8 l. zależnie od wieku badanego.

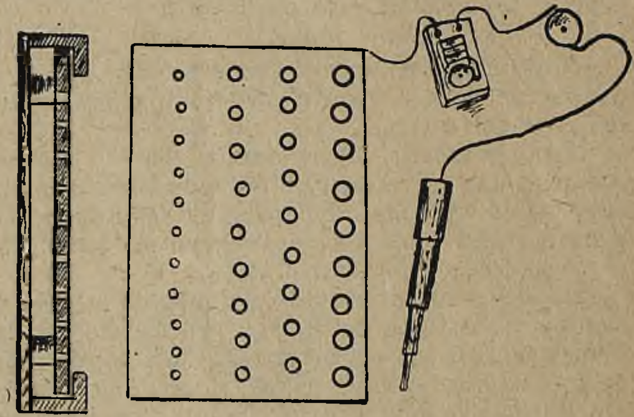
Badanie to odgrywa bardzo ważną rolę, gdyż wiek młodzieńczy, w którym dokonywa się wyboru, odznacza się szczególną predyspozycją do płucnych chorób, szczególnie dla obarczonych dziedzicznością.



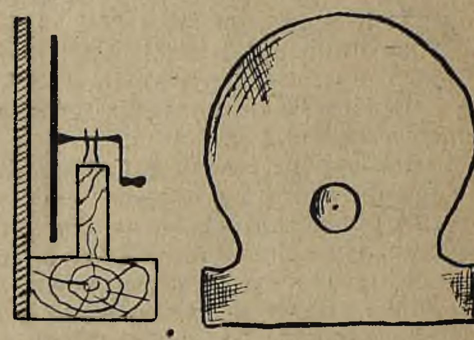
Spirometr przedstawia gazometr z mechanizmem zegarowym. Zaczerpnąwszy powietrza pełną piersią, wdmuchuje się przez rurkę gumową „AA“, w którą *dla każdego badanego należy obowiązkowo wstawić* końcówkę szklaną „BB“.

7. *Tremomierz* dla zbadania spokoju i pewności ręki. Przyrząd składa się z miedzianej płyty z czteroma szeregami otworków, różnej średnicy. Płyta, źródło el.-prądu, el.-dzwonek i izolowany kontakt, który badany winien wkładać w takt do otworów, stanowią jeden obwód.

Wrazie, gdy badany dotknie kontaktem płytę, obwód się zamyka i dzwonek dzwoni. Takt wybijany jest przy pomocy specjalnego metronomu. Płyta odpowiednio izolowana osadzona jest w drewnianej skrzynce.



8. Barwomierz za pomocą którego mierzy się podzielność uwagi. Na tarczy umieszczone są 3 kolorowe krążki: czerwony, czarny i niebieski. Tarczę kręci się z szybkością 10 obrotów na 1½ sekundy.



(D. c. n.)

W sprawie budownictwa z pustaków betonowych na Wołyniu *).

W uzupełnieniu swej opinji zamieszczonej w № 10 na str. 7 Krakowska gazownia miejska nadsyła nam dalsze wyjaśnienia:

W interesie prawdy stwierdzamy co następuje: Budynek, o którym WPanowie mówią, był projektowany na warsztaty krakowskiej gazowni. Jest to budynek I-piętrowy, obliczony na obciążenie 500 kg. na m². Na parterze mieści się hala maszyn o wymiarze 14×7×3,—na I piętrze oprócz paru mniejszych warsztatów, znajduje się duża sala o wymiarze 7 × 5 × 3.

Budynek ten po wykończeniu mieścił blisko

*) (Ciąg dalszy ankiety rozpoczętej w № 10 str. 7).

przez cały rok, a w każdym razie przez całą porę bardzo ostrej zimy, biura Krakowskiej Gazowni jako prowizorjum na czas przebudowy istniejącego budynku administracyjnego. Wprowadziliśmy się tam w pełnej zimie i od samego początku budynek ten okazał się ciepłym.

Następnie po wybudowaniu budynku administracyjnego i uruchomieniu warsztatów, całe I piętro i część parteru (jeden pokój) do ostatniej chwili zajęte było na mieszkania i warsztat lakierniczy ku największemu naszemu zadowoleniu. Mieszkania okazały się zawsze suche, a zużycie opału, zresztą ściśle przez nas nie mierzone, — mamy bezwzględne wrażenie — jest znacznie niższe, niż w budynku ceglanym. Jest to zupełnie jasne, gdyż ściany pustaków posiadają trzy kanały z zamkniętem wewnątrz powietrzem, które doskonale—naszem zdaniem znacznie lepiej izoluje od wpływów zewnętrznych, niż to ma miejsce przy cegle.

Wyżej wspomniane mieszkania ze względu na rozszerzenie warsztatów zostały przed paroma miesiącami w tym budynku zniesione, natomiast warsztat lakierniczy, gdzie właśnie jest potrzebne ciepło i brak wilgoci, jest pozostawiony nadal.

Budynek architektonicznie przedstawia się dla oka przyjemnie i trzyma się od lat paru bez najmniejszego zarzutu.

W tej samej sprawie otrzymujemy od p. inż. Józefa Pruchnika następujące uwagi:

Dwa domy mieszkalne dwupiętrowe zostały przy moim współudziale jako ławnika Magistratu wybudowane w Tarnowie przez „Sp-kę mieszkaniową dla miast" w Krakowie „z pustaków betonowych syst. „Lean" w latach 1921 i 1922, ściśle mówiąc wybudowano z pustaków pierwsze i drugie piętra w obydwu domach, partery zaś z cegły o grubości ścian 45 cm. gdyż cegła była przedtem zakupiona, i należało ją zużyć.

Pierwszy dom oddano do użytku pod zimę 1921, drugi w r. 1922.

Przeciw użyciu pustaków występował nader gwałtownie p. R. inż. późniejszy komisarz Zarządu miasta. Twierdził, iż dom z pustaków o grubości ścian 20 cm. nie wytrzyma obciążenia i rozleci się, przyczem p. R. nie zapoznał się, ani z samym systemem, ani też z konstrukcją i wykonaniem, a co najważniejsza ze spobem zakotwienia i ztężenia ścian.

Kiedy z początkiem r. 1924 p. R. został Komisarzem rządowym w Tarnowie po rozwiązaniu Rady miejskiej, spowodował nieprzychylną opinję Tymcz. Zarządu miasta Tarnowa, nadesłaną do Magistratu m. Łucka i wstrzymał budowę 3-go domu, który miał być zbudowany całkowicie z pustaków. Wydział powiatowy w Tarnowie nie podzielił jednak zapatrywania Magistratu i uchylił jego orzeczenie w sprawie odmowy na udzielenie konsensu budowlanego, nie mniej jednak p. R. zdołał sprawę tak utrudniać, iż budowa dotychczas nie rozpoczęła się z wielką szkodą dla miasta. Z radością tedy, jako dawny mieszkaniec wyczytałem, iż Magistrat m. Tarnowa „wykonuje obecnie domy robotnicze parterowe z cegieł o ścianach 38 cm., które są suche ciepłe i tanie". I pierwszem mojem pragnieniem po przybyciu na Święta Bożego Narodzenia do Tarnowa było obejrzeć owe ciepłe i suche domy i nauczyć się nowego systemu p. inż. R. Niestety, mimo kilkudniowych pracowitych poszukiwań, mimo wypytywań w Magistracie nigdzie owych domów nie znalazłem. Magistrat m. Tarnowa popełnił, mówiąc delikatnie, nieprawdę, bo ani jednego domu według owego lepszego systemu nie tylko nie wybudował, ale ani nawet nie rozpoczął. Magistrat dużo okazał energji wstrzymując ze szkodą dla ludności miasta akcję budowlaną, rozpoczętą przez Spółkę mieszkaniową, ale okazał się niezdolnym do rozpoczęcia własnej działalności budowlanej.

Wracając do pustaków stwierdzam na podstawie studjów i obserwacji tak podczas budowy jak i po ukończeniu, iż pustaki w syst. „Lean" nadają się w zupełności do budowy domów mieszkalnych. W pierwszym domu w Tarnowie mieszkają ludzie już piątą zimę, mieszkania są suche i przynajmniej tak ciepłe, jak mieszkania o ścianach cegły 45 cm. grubości. Informacje jakie zebrałem obecnie w Tarnowie w niczem nie zachwiały tego mego twierdzenia. Gdybyśmy mieli więcej zamiłowania do postępu a mniej konserwatywnego uporu i strachu przed wszelką nowością, budownictwo z pustaków betonowych już dawno zdobyłoby sobie prawo obywatelstwa zwłaszcza tu na Kresach, gdzie cegła droga i brak jej, a zwłaszcza w naszych ciężkich warunkach które nakazują nam budować możliwie tanio i wyzyskać wszelkie metody, zdarzające do oszczędnego budowania.

„Lean" Spółka budowlana w Krakowie, mająca zastępstwo maszyn do wyrobu pustaków tego systemu, nadsyła nam notatke, którą Redakcja z uwagi na konieczność wszechstronnego oświetlenia poruszonego tematu, zamieszcza w streszczeniu:

„Pustaki szwedzkiego systemu „Lean" nie są tworem wojennym, lecz znane były już długie lata przed wojną i w tym czasokresie znane już były w całej Skandynawji, gdzie nimi wybudowano ogromną ilość budowli rozmaitego rodzaju, a w szczególności domów mieszkalnych. Z powodu znakomitych doświadczeń jakie wykonano w Skandynawii pod względem oszczędnościowym i własności izolacyjnych, zastosowanie betonowych pustaków „Lean" do budowli mieszkalnych przybierało w innych w krajach tak na sile, że dzisiaj nie ma państwa Europie, w którem by system „Lean" nie był znany i zastosowany. Wystarczy zaznaczyć, że w Anglji wybudowano w r. 1923 *dziesięć tysięcy domów mieszkalnych*, a w Wiedniu w latach od r. 1917 do obecnej chwili wykonano rok rocznie całe dzielnice miejskie, przeznaczone na domy mieszkalne, wszystkie przy zastosowaniu, w mowie będących pustaków.

Gdy rozpowszechnienie tego nowego elementu budowlanego stało się co raz większe, ukazały się na horyzoncie wynalazczym Europy setki różnych nowych pustaków betonowych, lecz żaden nie dorównał pod względem oszczędności, statycznym i własności izolacyjnych, pustaków „Lean", co spowodowało, że prawie wszystkie naśladownictwa, tego systemu znikły, a pozostał „Lean": To też niema na świecie budowlanego podręcznika, czy też technicznej książki naukowej, gdzieby system ten nie był opisywany i propagowany. Wspominamy na tem miejscu dzieła Kerstena, Saligera, Empergera, etc., oraz artykuły w różnych czasopismach technicznych, między tymi w czasopiśmie Inżynierów i Architektów w Wiedniu, etc. etc. Jak się spopularyzował „Lean" niechaj posłuży fakt, że od szeregu lat nawet owe popularne wydawnictwa, jak kalendarze techniczne (Beton Kalender etc.) zamieszczaią opis i zastosowanie tych pustaków. Dla miejscowości nieposiadających gliny lub taniego węgla, lub też je-

dnej i drugiego jest wynalazek ten wprost dobrodziejstwem dla ludzkości, gdyż pustakami „Lean“ wykonuje się domy mieszkalne pod każdym względem zdrowe, bezpieczne od ognia, a ledwie ukończone, są tak suche, że zaraz mogą być oddane do użytku. Zważywszy, że koszta murów wykonanych pustakami „Lean“ są obecnie te same, jak koszta ścian, wykonanych z drzewa, otrzymamy potwierdzenie tego wszystkiego cośmy przedtem powiedzieli, że wynalazek ten jest wprost dobrodziejstwem dla ludzkości, a w szczególności w obecnych czasach wielkiego głodu mieszkaniowego i ogólnego zubożenia“.

Przegląd Czasopism Technicznych.

Właściwości i zastosowanie węgla.

(Dr. inż. H. Tropsch „V. D. I.“ Nr. 27 r. 1925).

Studja nad budową chemiczną węgla kamiennego mają na celu nietylko jak najlepsze wykorzystanie go jako paliwa, ale również otrzymanie produktów, posiadających zbyt na rynku. Należyte rozstrzygnięcie tego problemu, z punktu widzenia naukowego i praktycznego, wymaga znajomości pochodzenia rozmaitych gatunków węgla i ich właściwości.

Węgiel kamienny, który powstał z organicznych szczątków, zawiera następujące składniki: węgiel, wodór, tlen, azot, siarka, mechanicznie związane z niemi cząstki minerałów i wodę. Baltzer już w r. 70 ubiegłego stulecia wypowiedział przypuszczenie, że węgiel kamienny stanowi połączenie całego szeregu związków chemicznych węgla pierwiastkowego. W owym czasie panowało przekonanie, że węgiel kamienny zawiera oprócz czystego węgla niewiadome związki pochodzenia organicznego (tak zwane „Bitumy“).

W czasach dzisiejszych znane są dwa zdania różniące się co do pochodzenia, uformowania węgla kamiennego: węgiel, który powstał z mikroorganizmów pochodzenia przeważnie zwierzęcego, znany pod nazwą „Sapropel—węgiel“ i węgiel, który powstał ze szczątków roślin wyższego gatunku (roślin lądowych)—„Humus węgiel“ (węgiel ziemny). „Sapropel węgiel“ zawiera wielkie ilości smoły i prawie nie posiada składników rozpuszczających się w benzolu. „Humus węgiel“, według teorji Fischera i Schradera, powstał z roślinności drzewnej. Rozmaite gatunki jego: węgiel brunatny, węgiel kamienny i torf, obecnie są uznane, jako ta sama materja w rozmaitych stopniach jednego procesu przekształcenia. Przejścia od jednej postaci do drugiej, jak dowiódł Erdman, zależne były nie tyle od długości okresów czasu, ile zostały wywołane takim naprzykład określonym zjawiskiem fizycznym, jak podniesienie temperatury.

Poddając „Humus węgiel“ działaniu benzolu lub płynnego kwasu siarkowego, możemy otrzymać tak zwane „bitumy“. W odróżnieniu od bitumów węgla brunatnego, stanowiących przeważnie związek z tlenem, bitumy węgla kamiennego zawierają poczęści węglowodory. Bitumy wytworzyły się z woskowych i żywicznych cząstek roślinnej materji, które w węglu brunatnym pozostały w postaci mało zmienionej, natomiast w węglu kamiennym uległy głębokiemu przekształceniu.

Ilościowo bitumy zajmują w węglu miejsce drugorzędne. Główna i istotna część węgla w torfie i młodym brunatnym węglu, łatwo rozpuszcza się w zimnym mocnym ługu, w starszych gatunkach węgla brunatnego rozpuszczalność w zimnym ługu znika i ponownie zjawia się przy nagrzaniu ługu; wreszcie w węglu kamiennym własność ta zupełnie zanika. Według teorji Fischera i Schradera rozpuszczalna w ługu część węgla powstała z ligniny roślin. Przekształcenie ligniny w rozpuszczalne w ługu humusowe pierwiastki węgla brunatnego i następnie we właściwą substancję węgla kamiennego, powstaje drogą oddzielenia wody i dwutlenku węgla. Lignina, rozpuszczalne w ługu humusowe kwasy i humusowe pierwiastki i wreszcie węgiel kamienny stanowią postępowy proces kondensacji, przy której struktura chemiczna w swojej istocie nie zmienia się, a zwiększa się tylko wielkość molekuły (cząsteczki).

Jeżeli na węgiel kamienny nie będziemy patrzeć wyłącznie jako na paliwo, to jego wartość zależy od ilości i rodzaju zawartych w nim bitumów. Z obfitującego w bitumy brunatnego węgla środkowych Niemiec otrzymują za pomocą benzolu wosk, który w stanie surowym ma bardzo szerokie zastosowanie. Przy pomocy ozonu lub zgęszczonego powietrza ziemny wosk przetwarza się w kwasy olejowe, których sole sodowe mogą być używane jako mydło. Szary wosk w kolorze ciemno-brunatnym, można oczyszczać, otrzymując materjał, podobny do wosku, w którym kwasy olejowe przetworzyły się w fenole.

Obfite w bitumy gatunki węgla brunatnego eksploatuje się przeważnie dla destylacji (przy wytwarzaniu smoły).

Ten gatunek węgla daje nie tylko największą ilość smoły, lecz daje ją w najlepszym gatunku.

Ilość i rodzaj bituminozów w węglu kamiennym uwarunkowuje, w jakim stopniu dany gatunek jest zdolny do wytworzenia koksu, oraz jego jakość. Fischer, Broche i Strauch zbadali cały szereg gatunków węgla, poczynając od najmłodszych aż do najstarszych. Badania wykazały, że węgle piaskowe (Sandkohle) i węgle gazowe, zawierające dużo części lotnych, dają niewielką ilość koksu, niezlepiającego się, W miarę zwiększania się wieku węgla, wzrasta zdolność zlepiania się koksu i wreszcie węgle tłuste dają koks w najlepszym gatunku. Przechodząc od węgli tłustych do węgli chudych zdolność zlepiania się koksu ponownie zaczyna zmniejszać się i w końcu z antracytu otrzymujemy koks nie związany w rodzaju piasku.

Przy wytwarzaniu koksu w piecach koksowych, który to proces ma za zadanie otrzymanie koksu w dobrym gatunku, zdatnego dla potrzeb fabrycznych, wytwarzanie smoły usuwa się na plan drugi. Odmiennie przedstawia się rzecz w tym wypadku, gdy głównym zadaniem jest produkcja wielkiej ilości smoły w dobrym gatunku, w tym bowiem wypadku nawet z węgli dobrze zlepiających się otrzymujemy koks gąbczasty o małym ciężarze gatunkowym. (Smoła wytwarza się nietylko z bitumów, ale i z własnej substancji węgla). Zastosowanie tego rodzaju koksu jest utrudnione z powodu jego kruchości (z wyjątkiem wypadków, kiedy go spalają w postaci proszku).

Jeszcze większe znaczenie posiada proces hy-

dracji, ponieważ proces ten bezpośrednio jest związany z otrzymaniem smarów, których zapas w stanie naturalnym grozi w bliskiej przyszłości wyczerpaniem.

Proces hydracji, jeden ze sposobów, który wynalazł 50 lat temu Berthelot, polega na wydzieleniu tlenu i nagromadzeniu wodoru. Proces wykonuje się tem łatwiej, im młodszy jest wiek węgla.

Zależność ta od wieku węgla stanie się zupełnie zrozumiałą, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że wytwarzanie się węgla jest wynikiem nieprzerwanego procesu kondensacji, przy której z jednej strony dokonuje się wydzielanie wody i dwutlenku wodoru, a z drugiej wzrasta wielkość molekuł.

Tab. I zawiera wyniki hydracji węgla rozmaitego wieku sposobem wyżej opisanym, przyczem stopień hydracji określony jest w odsetkach rozpuszczonych w chloroformie części:

Tab. I.

Gatunek węgla	Ilość koksu w %	Rozpuszczalność w chloroformie	
		Przed hydracją	Po hydrcaji
Węgiel gazowy	64	1,5	70
„ tłusty	78	0,7	55
„ nawpół tłusty	85	0,6	18
Antracyt i węgiel chudy	89	0,5	12

W technice ostatniemi czasy wielkie zainteresowanie wywołuje sposób hydracji, zaproponowany przez Bergiusa, istota którego polega na działaniu niezwiązanego wodoru na węgiel. Hydracja sposobem Berginsa idzie łatwiej przy węglach młodych, niż przy zlepiających się, co można wytłumaczyć zmniejszeniem powierzchni, na której dokonuje się jednocześnie działanie wodoru na cząstki węgla. Najlepiej się udaje hydracja węgli piaskowych. Z jednego gatunku węgla angielskiego dało się otrzymać aż 63% olejów mineralnych.

Z półproduktu koksowego węgla brunatnego można otrzymać 40% oleju zdatnego do destylacji, zawierającego wielką ilość fenolu.

Badanie olejów, które zostały otrzymane sposobem Bergiusa z węgla brunatnego, wykazało, że przy 65% olejów temperatura wrzenia leży w granicach 65—280°C, a przy 20%—wyżej 280°C, 17% pozostałe posiadają temperaturę wrzenia 87° C.

Użytkowność węgli zależy jednak nie tylko od związanych organicznie części składowych, ale i od tak zwanych materjałów, stanowiących balast: wody i domieszek mineralnych. Usuwanie wody z młodych gatunków węgla brunatnego i z torfu posiada znaczenie decydujące w sprawie ich zastosowania. Sposobem prasowania, jak wskazuje Keppeler, możliwem jest usunięcie blisko 87% wody, początkowo zawartej w torfie.

Zawarte w węglu cząstki mineralne posiadają większe lub mniejsze znaczenie w zależności od tego, czy łatwo jest je wydzielić. Szczególnie wielkie znaczenie posiadają one (skład ich chemiczny i temperatura topienia) przy zastosowaniu węgla sproszkowanego przy opalaniu.

Tab. II.

Temperatura wrzenia produktów:

Pół-koks	14% wody			
	40% oleju	65 do 280° C 63%	22% fenolu	180 do 215° C 60%
			3% zasad	180 do 260° C 80%
			75% olejów neutralnych	
		ponad 280° C 20%		
		Pozostałość 17%	Temperatura topnienia 87° C	

Hydracja w zależności od chemicznej budowy węgla, stosuje się dla rozmaitych celów: otrzymania koksu, smoły, olejów mineralnych. Dla produkowania tych ostatnich najwięcej przydatne są wegle brunatne. Smołę otrzymuje się z mieszaniny węgli gazowych i zlepiających się, koks węgli tłustych. Węgle chude dotychczas używa się tylko, jako opał. *(H. L.)*

Centralne ogrzewanie miast.

(H. Schiling V. D. I. Nr. 27 — 1925 r.).

W roku 1878 w mieście Lockport, (Stany Zjed. Półn. Ameryki) został zbudowany pierwszy zakład centralnego ogrzewania użyteczności ogólnej, zainstalowany dla 14-tu odbiorców cieplika. Wobec zadawalniających wyników już w r. 1911 liczba tego rodzaju stacji w Półn. Ameryce wzrosła do 100. Przeprowadzona w tymże roku przez „United States Survey" ankieta wykazała, że na 57 stacji, które nadesłały swe odpowiedzi, — 17 było urządzonych do ogrzewania wyłącznie wodą, zaś 40 skombinowanych na wodę i parę połowicznie.

Urządzenia do ogrzewania parowego zaczęły się rozpowszechniać mniej więcej przed 11 laty, a ogrzewania wodnego przed 6 laty. Z powyższych 57-miu stacji — 42 pracowały wspólnie ze stacjami elektrycznemi, a tylko 15 było samoistnych, które miały służyć dla sprzedaży pary dla celów przemysłowych i ogrzewania.

Największa odległość miejsca odbioru pary od centrali wynosiła 3,6 km., przeciętna zaś równała się tylko 1,4 km. Najbardziej długą i rozległą sieć posiadała w owym czasie jedna ze stacji w Nowym Jorku, której ogólna długość rurociągów, ułożonych wzdłuż ulic, wynosiła 17,8 klm., o średnicy 600 m/m., a wydajność jej stanowiła 100 miljonów cal/h., dostarczanych odbiorcom. Ciśnienie w rurociągu, w różnych jego miejscach, panowało rozmaite: od 0,15 do do 7,0 atm. Dla uniknięcia strat cieplikowych w rurociągu zabezpieczano go osłoną izolacyjną z azbestu, gazowego koks, wapna sproszkowanego korka, popiołu drzewnego, trocin, papieru, węgla drzewnego, magnezji karbonizowanej, taśmami ze słomy, tkaniną mineralną, z włosienia lub wełny; pierzem, szmatami, wełną miękką, ołowiem i drzewem. Najbardziej praktycznym okazał się następujący sposób izolacji przewodów: rury owijano warstwą azbestu poczem pozostawiano przestrzeń pustą (powietrze), po której następowała warstwa z ołowiu, a na niej osłona z drzewa.

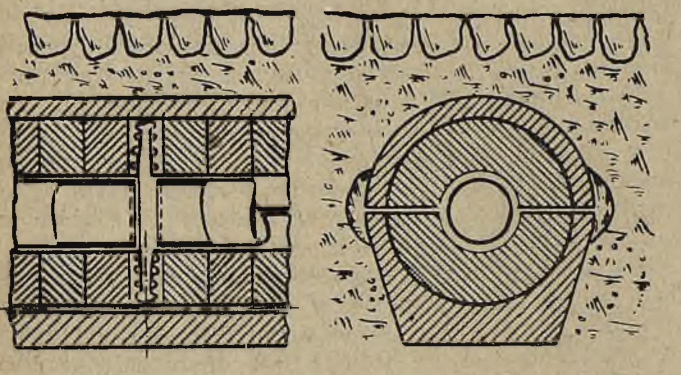
W Niemczech budowę stacji centralnego ogrzewania rozpoczęto w latach 90 tych ub. stulecia, lecz

nie miały one cech szerokiej użyteczności publicznej (dworzec główny w Dreznie, Instytut Weterynaryjny w Hannowerze i t. p.), a obsługiwały tylko najbliższe sąsiednie zakłady. Nieduża centrala do użytku ogólnego została zbudowana najpierw w Dreznie w roku 1900 i dopiero w latach 1921—22 zaczęły powstawać stacje w innych miastach: w Neu Kölln w Kiel, w Hamburgu i w Barmen, wszystkie prawie w jednym i tym samym czasie. Należy zauważyć, że przedsiębiorstwa tego rodzaju opłacają się tylko w miastach, o gęstem zabudowaniu i zaludnieniu.

O tem jaką parę, — świeżą czy przepracowaną, należy zastosować dla tego rodzaju urządzeń, można decydować tylko w każdym poszczególnym wypadku. Wskazanem jest parę przepracowaną wówczas wykorzystać, gdy urządzenie ogrzewalne jest zespolone ze stacją silnikową parową, naprz. elektrownią i gdy odbiorcy pary znajdują się w stosunkowo niedalekiej odległości od centrali. Jeżeli zaś odległości te są znaczne, należy używać pary świeżej.

Do wytwarzania pary służą kotły wysokiego ciśnienia, z których para bywa skierowaną albo bezpośrednio do sieci rurociągu nadawczego, albo też przed tem pracuje ona w maszynie lub turbinie parowej o ile ma miejsce zespolenie takich dwóch stacji: np. elektrycznej i centralnego ogrzewania. Po wyjściu z kotła lub maszyny para wpływa do zbiornika rozdzielczego pary, od którego prowadzą rozgałęzienia sieci w różnych kierunkach. Każde z tych odgałęzień może być w dowolnej chwili zamknięte specjalnym zaworem (wentylem). Manometry ustawia się: przy kotle i przy każdem odgałęzieniu rur. Wentyl zwrotny (obchodowy) daje możność skierowania pary ze zbiornika rozdzielczego do poszczególnych odcinków sieci, celem podniesienia w nich temperatury.

Rury powinny być wykonane z najlepszego materjału i, o ile możności, muszą stanowić jedną całość, t. j. muszą być lutowane. Wydłużanie się tych rur powinno się przenosić na specjalne kompenzatory. Przy rurociągu dostępnym rolę ich odgrywają specjalnie obliczone kolanka (wygięcia kolankowe), w innych zaś wypadkach do tego celu służą osobnej konstrukcji łączniki rur, które w ostatnich czasach już się pojawiły i są w sprzedaży (patrz rys. № 1).

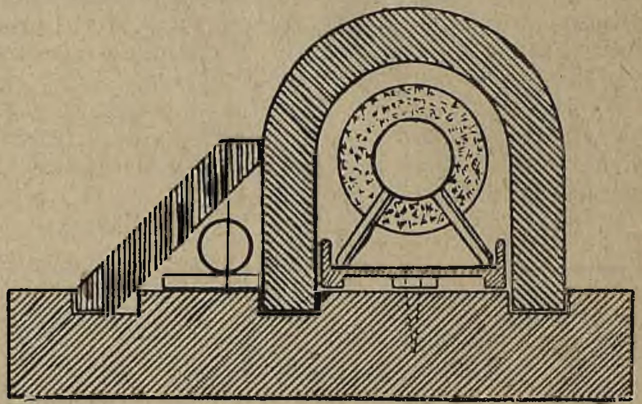


Na oszczędność eksploatacji centralnego ogrzewania najbardziej wpływa dobra izolacja sieci. Rury izolowane układa się bądź-to w dostępnych, czy to w niedostępnych kanałach (patrz rys. № 2), albo też w-g sposobu pokazanego na rys. № 1. Przy tym ostatnim sposobie wypada stosować więcej wstawek wyrównawczych (muf.) w odległości jedna od drugiej około 6 mt..

Wodę skondensowaną odprowadza się najpierw do osobnych zbiorników, umieszczonych w różnych częściach miasta, a z nich przepompowuje się z powrotem do centrali, przeważnie za pomocą pomp ośrodkowych o napędzie elektrycznym.

Ilość pobranej pary określają specjalne liczniki różnych systemów w-g ilości skondensowanej wody

Do ogrzewania wodnego są skonstruowane specjalne kotły, opalane albo wyłącznie w tym celu, albo też mogą być wykorzystane przy nich gazy wydmuchowe innych urządzeń cieplikowych.



Spotyka się także systemy ogrzewania mieszane: wodne i parowe razem. Takie urządzenie istnieje w Schwerin. Tutaj woda ochładzająca cylindry i głowice motorów Diesla, jest wykorzystaną w urządzeniach, służących do centralnego ogrzewania i daje okrągło 2 miljony cal/h. Wobec nizkiej temperatury tej wody podgrzewa się ją gazami wydechowemi z motorów Diesla, a jeżeli i tego zamało, to wodę podgrzewają jeszcze raz w osobnych kotłach, opalanych koksem.

Do wyrównania krzywej natężeń stacji silników i centralnego ogrzewania służą dwa kondensatory ciepła o pojemności każdy 100 m.³, nagromadzające cieplik w godzinach wieczorowych i nocnych, a w godzinach rannych oddające go do sieci.

Konsumenci ciepła „en bloc" w ciągu roku odbierają 2500 t. pary, o przeciętnej wydajności cieplika 1 miljon cal/h a więc centrala o dzielności cieplikowej max. 20 mil. cal/h może odsprzedać 50000 t. pary na rok.

Uwzględniając straty w sieci 5 — 10%, a więc w powyższym wydadku około 4000 t. pary, 4% czyli 2000 t. do użytku własnego, centrala powinna wytwarzać 56000 t. pary na rok. Po wliczeniu stopnia dzielności kotłów, kosztów opału, utrzymania służby i administracji, kosztów utrzymania i konserwacji zakładu, %% na amortyzację i podatki, — łatwo można przeprowadzić kalkulację co do prowadzenia takiego przedsiębiorstwa. Koszta tego rodzaju ogrzewania powinny być obliczone tak, by konsument opłacał zań nie więcej, niż go kosztuje opalenie domowe. Przewagą zaś i zaletą centralnego ogrzewania będzie uniknięcie potrzeby utrzymywania służącego i pozbawienie się innych kłopotów, jakie pociąga za opalanie domowe.

Stacje centralnego ogrzewania stają się dużym czynnikiem postępu w walce z dymem, kurzem, popiołem i sadzą, od czego dotkliwie cierpi obecnie ludność wielkich miast.

H. L.

Drogi dla samochodów.

(V. D. I. № 32 z r. 1925).

W miarę wzmagającego się ruchu kołowego na drogach, a w szczególności pojazdów mechanicz-

nych wynikła potrzeba zastosowania innego rodzaju nawierzchni, gdyż dotychczas istniejące okazały się niewystarczające jako łatwo ulegające zużyciu. Prócz zastosowania do budowy innych materjałów potrzeba było również zmienić i trasę przez zastosowanie jak najłagodniejszych krzywizn nawet z przechyłką toru i rozszerzenia na łukach z uniknięciem skrzyżowań w poziomie. Działanie kół jest mechaniczne i dynamiczne pociągające za sobą ścieranie nawierzchni drogowej.

Dotychczas budowano główną drogę bitą żwirowaną na podkładzie lub bez podkładu dolnego. Otrzymywano jezdnie o korze zbitej, która jednak dzisiaj dla ciężkich pojazdów mechanicznych nie jest odpowiednią, gdyż szybko się niszczy, daje dużo pyłu, który następnie zamieniwszy się w błoto niszczy jezdnie, chociaż zastosowano urządzenia, które łagodzą wszelkie wstrząśnienia jak resory, koła gumowe, prawidłowy rozdział obciążenia na koła itd.

Nawierzchnię kostkową kamienną stosuje się tylko na ulicach ze względu na wielką grubość kostki, a co zatem idzie i wielki koszt materjału. Częściej używa się mozaiki kostkowej o dł. krawędzi 8—10 cm. układanej w szeregach prostopadle do osi drogi lub w łukach na podłożu starej jezdni żwirowanej z kamienia twardego jak granit, bazalt, porfir. Stosugi zalewa się zaprawą cementową, asfaltem lub zasypuje się piaskiem. Kamień winien być o bardzo wielkiej wytrzymałości na ciśnienie, zużywający się równomiernie i niepodlegający wietrzeniu.

Pod nawierzchnią bitumiczną rozumie się nawierzchnię z bitumów naturalnych występujących w Niemczech, Francji, Szwecji, Włoszech, Dalmacji na wyspie Trynidat, Wenezueli, Meksyku, Kaliforni i sztucznych otrzymywanych jako produkt ze suchej destylacji węgla kamiennego i brunatnego. Najczęściej używane są one jako asfalt ubijany, a znajdujący zastosowanie w terenie równym lub mało wzniesionym ze względu na łatwość wyślizgiwania się. Warstwę 5 cm. grub. asfaltu sproszkowanego gorącego rozsypuje się na warstwie betonowej grubości 25—30 cm. w zależności od rodzaju ruchu, następnie ubija go się i walcuje. Ujemną stroną takiej nawierzchni jest łatwe wyślizgiwanie się pod ruchem; konie muszą się do niej przyzwyczaić.

Asfalt lany jest mieszaniną asfaltu z gudronem i piaskiem. Kładzie się go warstwą o grubości 4—5 cm. na ławie betonowej grubej 15—20 cm. Nawierzchnia tego rodzaju nie znosi ruchu ciężkiego.

Makadem asfaltowy jest rodzajem nawierzchni przeniesionym na nasz teren z Ameryki północnej, a będący mieszaniną materjałów wypełniających, jak tłuczeń, piasek, grysik kamienny i materjałów wiążących, jak asfalt naturalny z Trynidatu lub olej mineralny bitumiczny z Meksyku.

Kładzie się go warstwą 4—7 cm. grubej na starej drodze żwirowanej, warstwie betonu lub na kostce. Nawierzchnia tego rodzaju odpowiada rozmaitym stosunkom terenowym i ruchu. Mieszaninę przygotowuje się w mieszarce przy temperaturze 180°C; gorącą masę wylewa się na podłoże i walcuje się następnie walcem o wadze 8—10 ton.

Powierzchnię wyrównuje się mieszaniną o lepszym stosunku.

Makadam asfaltowy otrzymujesię również w ten sposób, że tłuczeń o grubości 10 cm, lekko uwałowany polewa się gorącym asfaltem tak długo, dopóki wszelkie pory nie zostaną zalane, następnie przysypuje się go drugą warstwą tłucznia i wałuje się. Robotę należy prowadzić przy gorącej i słonecznej pogodzie. Nadale się on do ruchu lekkiego i średniego.

Do ciężkiego ruchu najodpowiedniejszy jest asfalt prasowany, składający się z 2-ch warstw, górnej z asfaltu piaskowego i dolnej makadamu asfaltowego kładzionego na Podłożu betonowem lub żwirówce. Asfalt piaskowy jest mieszanina piasku o ziarnach do 2 mm. średnicy i grysiku kamiennego związany asfaltem naturalnym z Trynidatu lub czystym olejem bitumicznym z Meksyku.

Wysokość konstrukcyjna warstw asfaltu prasowanego wynosi 4 + 4.5 = 8.5 cm. względnie 4 + 2.5 = 6.5 cm. Nadaje się tak dobrze dla pojazdów mechanicznych, jak i konnych, gdyż się nie wyślizguje, jakoteż do 4% spadku.

Bitumy sztuczne otrzymywane suchą destylacją węgla kamiennego zmieszane z piaskiem i tłuczniem na zimno tworzą również dobry materjał dla nawierzchni drogi tem korzystniejszy, że unika się przy tem kosztownego ogrzewania. Jezdnie betonowe znalazły obszerne zastosowanie w Ameryce. Są dwa sposoby przygotowania betonu w zależności od tego czy nakłada go się jedną warstwą czy dwoma.

Budowa jezdni z jednowarstwowego betonu jest bezpieczniejszą, gdyż nie ma niebezpieczeństwa nie połączenia się dokładnego obu warstw ze sobą.

Stosunek mieszaniny przy jednowarstwowym betonie 1 : 1.5 : 3 względnie 1 : 2 : 3, dla ruchu lekkiego wystarczy stosunek 1 : 2 : 4. Grubość warstwy 15 — 20 cm. Beton ubija się dokładnie pozostawiając co 6—9 m. stosugi dylatacyjne poprzeczne.

Przy dwuwarstwowym betonie dolna warstwa o grubości 12 — 15 cm., a stosunku mieszaniny 1 : 2.5 : 5, górną zas o grubości 5 cm. o stosunku 1 : 1 : 2 względnie 1 : 1 : 1 i kładzie się ją natychmiast przed wyschnięciem warstwy dolnej. Stosugi dylatacyjne podłużne pozostawia się wzdłuż krawężnika, a przy większych szerokościach jezdni i w środku drogi, Poprzeczne i podłużne stosugi dzielą całą powierzchnię na wielkie płyty betonowe.

Przy bardzo ciężkim ruchu wkłada się między warstwy wkładki żelazne z żelaza okrągłego i tak otrzymuje się jezdnię żelazno-betonową.

F. R.

Domy administracyjne w przemyśle.

(V. D. I. Nr. 20).

Podobnie jak przy usytuowaniu budynków w osiedlu, główny nacisk kładzie się na stosunki komunikacyjne, tak również przy projektowaniu domu administracyjnego w nowoczesnym przemyśle wielką rolę posiada ruchliwe i możliwe przeprowadzenie zmian w poszczególnych lokalach. Rolę tę spełniają ściany nie stałe, lecz złożone ze słupów żelbet lub żelaznych ze ściankami drewnianemi lub świetlniami, które pozwalają dowolnie kilka mniejszych ubikacji połączyć w jedną wielką w miarę potrzeby. Ale taka budowa ścian jest o wiele droższa, aniżeli o ścianach litych. Całe obciążenie przenoszą wspomniane słupy, ściany zaś są obliczane jedynie na parcie wiatru i wszelkie obliczenia muszą się do tego wymogu stosować. Przy wyborze materjału na słupy, główną rolę grają miejscowe warunki. Żel-bet jest wprawdzie tańszy od żelaza, ale wymaga dłuższego okresu budowy, większych wymiarów i nie da się budować podczas mrozu. Ubikacje jak schody, wygódki są małemi punktami, które pozostają na swojem miejscu przy przeprowadzonych zmia-

nach, dlatego winny one być celowo założone. Rozszerzenie domu jest możliwe przez przedłużenie albo pomnożenie skrzydeł. Przy pomnożeniu ilości skrzydeł, podwórza muszą być tak wielkie, aby umożliwić jeszcze dobre stosunki światła i wentylacji.

Przy zbyt szczupłej parceli możliwe jest tylko zwiększenie ilości piąter, ale w tym wypadku dolne ubikacje muszą być stale oświetlane sztucznie jak zasadniczo korytarze.

Domy wielopiątrowe są o wiele droższe, aniżeli domy o normalnych wysokościach, ale przy domach administracyjnych, gdzie cena parceli jest wysoka, warunek ten nie gra wielkiej roli. Domy czynszowe z cegły do wysokości 3-ch pięter są najekonomiczniejsze. Przy wielopiętrowych domach ważniejszym czynnikiem jest komunikacja, która odbywa się zwyczajnie wyciągami. Głębokość przestrzeni w biurach zależną jest od długości stołów i liczby pracowników. Przy 3-ch miejscach po 1.60 m. wypada głębokość ubikacji 6.10 m. głębokość większa pociąga za sobą za wielką rozpiętość belek stropowych. Odstęp okien najdogodniejszy 3.25 m. — otworów okiennych tylko tyle, aby światła była dostateczna ilość, gdyż za wielką ilość okien jest powodem oziębiania się ubikacji w zimie, zaś w lecie działanie słońca utrudnia pracę. Podział ubikacji winien być w ten sposób przeprowadzony, aby kasy, poczekalnie, szatnie były umieszczone w parterze, biura dyrektorów na I-ym piętrze, biura wewnętrzne na dalszych piętrach. Najekonomiczniejsze jest oświetlenie sufitowe, ale oświetlenie to rzuca cień, niszczący oczy.

To też jest tendencja powrotu do oświetlenia stolikowego, chociaż i ono posiada ujemne strony, jak całkowite oświetlenie stołu podczas gdy ściany znajdują się w półcieniu. Ogrzewanie centralne dolne, dające się regulować ze względu na nierównomierne oziębianie się poszczególnych ubikacji.

(*F. R.*)

Kronika techniczna.

Stuletni jubileusz kolei żelaznych

27 września 1825 r. George Stephenson kierując lokomotywą swojej konstrukcji dokonał pierwszej próbnej podróży, otwierając tym sposobem ruch na pierwszej drodze żelaznej Stockton — Derlington. Pierwszy pociąg składał się z 34 wagoników i przewiózł 500 pasażerów ogólnej wagi 90 tonn (średnia szybkość 19 klm. w godz. tj. podwójna szybkość jazdy końmi). Należy zauważyć że ten jubileusz nie jest jubileuszem wynalezienia pierwszej lokomotywy, ponieważ I-sza lokomotywa dla jazdy po torze pobudowana była przez Hewithie'a już w 1803 r. a pierwsze próby zastosowania pary jako siły pociągowej odnoszą się do 1769 r. Zasługa Stephensona polega nie tylko na ulepszeniu konstrukcji lokomotywy, lecz w zespoleniu 3 znanych jeszcze do Stephensona technicznych warunków rozwoju kolei żelaznych, niwelowania trasy, gładkości szyn i wyzyskaniu mechanicznej siły pociągowej pary. W 1832 r. otwiera się dla ruchu druga linja kolei żelaźnych Liverpol — Manchester i od tego czasu rozwój sieci kolei żelanych postępuje z przerażającą szybkością we wszystkich częściach świata. W dniu stuletniego jubileuszu swego istnienia ogólna długość toru kolejowego osiągnęła kolosalną cyfrę 1,250,000 klm.

Gospodarcze wyzyskiwanie całego spadu wody.

Liczba turbin wodnych pracujących przy małym spadzie jest stosunkowo nie wielką. Przykładem zakładu takiego, który pomimo małego ciśnienia dostarcza wiele K. M. jest zakład wodny w Dixon w Illinois na rzece Rock. Przy spadzie użytecznym 2 m. a obsłudze 2-ch ludzi otrzymuje się średnio rocznie 13.350.000 K. W. H.,

Ilość wody przepływającej przez turbiny 160 m³/sek. Z powodu małego spadu rzeki, spiętrzenie jazem 2.5 wysokiem powoduje cofkę o długości 15 km. Woda wypływa na koło turbinowe pod kątem ostrym, przyczem oś turbiny prostopadła nie leży w środku kanału dopływowego. Rury ssące zbudowane symetrycznie z blachy stalowej są wyłożone wewnątrz betonem.

Koło turbinowe robi 80 obrotów w min. wytwarzając 280 K. M. przy 1'2 m. a 925 K. M. przy 2'7 m. spadu.

Produckja samochodów amerykańskich w cyfrach.

Według ogłoszonych ostatnio danych, ilość samochodów, wyprodukowanych we wszystkich fabrykach w Stanach Zjednoczonych w miesiącu listopadzie zamyka się cyfrą 400,000 osobowych i 45.000 towarowych.

Ogółem w ciągu 11 miesięcy roku ubiegłego wyprodukowano 3,500,000 samochodów osobowych.

O ile tempo grudniowe odpowie listopadowemu, bilans roku 1925 zamkną Stany Zjednoczone zgórą 4 miljonami maszyn.

Podstacja Elektrowni Miejskiej w m. Równem.

W Równem została całkowicie wykończona nowa instalacja elektryczna na podstacji miejskiej elektrowni.

W skład instalacji wchodzą:

1) silnik syst. „Diesel“ 4-o taktowy, 4-o cylindrowy, 210 K. M., o 250 obr.-min. z kompresorem 3-stopniowym, zbudowanym w r. 1925 przez firmę „Graz“, z silnikiem tym bezpośrednio jest sprzężona;

2) dynamo maszyna firmy „Elin“ na prąd stały, o napięciu 2 × 230 V., 304 Amp., 250 obrot., 140 KW, 208 KM.

Jako agregaty pomocnicze są ustanowione:

1) pompa tłocząca dla podniesienia wody ze studni z głębokości 34 m. na wysokość tł. 15 m. do rezerwoarów zapasowych;

2) dwie identyczne pompy odśrodkowe, bezpośrednio popędzane przez motory dla:

a) podniesienia wody gorącej (po ochłodzeniu silnika) do wierzchu chłodnicy (wysokość podniesienia 2 m.);

b) podniesienia wody ochłodzonej ze zbiornika do rezerwoaru zapasowego.

Ogólna moc instalacji wodociągowej 15 K.M.

Diesel tak pod względem budowy swojej, jak i działania przedstawia się dodatnio. Nowością jest

zastosowanie urządzenia dla automatycznego ustawiania igły samego zapłonu. Zasilanie każdego cylindra olejem gazowym uskutecznia się oddzielną pompą. Oliwienie cylindrów i łożysk głównego wału odbywa się pod ciśnieniem, przez automaty.

Specjalna Komisja Inżynierów, zaproszonych przez Magistrat m. Równego, po oględzinach podstacji wydała opinję przychylną.

Jest to jedna z najmocniejszych instalacji silnikowych, urządzonych w latach powojennych na Wołyniu.

Oczyszczanie kominów z sadzy przez wypalanie.

Wszędzie tu na Wołyniu weszło w zwyczaj wypalanie sadzy w kominach w wypadku, gdy z jakiej bądź przyczyny zwyczajny sposób oczyszczenia komina jest utrudniony lub niemożebny. Kominiarze utrzymują, iż wypalanie sadzy w kominie jest najlepszym sposobem jego oczyszczenia, a właściciele domów święcie w to wierzą. Jest jednak inaczej. Komin w mieszkalnym budynku jest bardzo delikatną składową jego częścią i nie można się z nim tak obchodzić. Popatrzmy na tą rzecz z punktu widzenia technicznego. Wiadomo, iż przedmiot pod działaniem temperatury zmienia swą objętość. Każde ciało składa się z miskroskopijnych cząsteczek, połączonych ze sobą siłą międzycząsteczkową czyli molekularną. W normalnych warunkach temperatury, te siły międzycząstkowe są w równowadze. W cegle wyjętej z komina i nagrzanej z jednej strony do wysokiej temperatury podczas palenia się sadzy, równowaga między siłami cząsteczkowemi została zniszczona, a poszczególne cząstki musiały się oddalić jedna od drugiej, niszcząc tem samem wewnętrzną strukturę i powodując w następstwie pęknięcie cegły. Tak więc cegła rozsypuje się w kawałki w większym lub mniejszym stopniu w zależności od kontrastu temperatur działających na nią jednocześnie. Na tej zasadzie w cegielni wypaloną cegłę można wyjąć z pieca tylko po jej ostygnięciu, w przeciwnym razie cegła zamieni się w gruz. Zakaz wypalania sadzy w kominach nie będzie aktualnym, jeżeli nie wskażemy na inny sposób uwalniania kominów od szlaki. Wiemy, że czasami szlaka w kominie odlatuje, jest więc jakaś przyczyna, która to powoduje. Wiemy również, że osika przy spalaniu nie tylko nie osadza szlaki w kominie lecz nawet starą szlakę usuwa, tak, że po pewnym czasie palenia tem drzewem komin zostaje czysty.

Przeciwko osadzaniu się szlaki możemy jeszcze poradzić aby przy budowie kominów budować kanały szerokie nie mniej jak w jedną cegłę i unikać załamań.

Sprawy elektryczne.

Dowiadujemy się, że Dyrekcja Robót Publicznych wydała zarządzenie, by Elektrownia Dubieńska, wobec uznania umowy za nieprawną, została przez władze administracyjne przekazana do dyspozycji Magistratu.

* * *

W dniach najbliższych prawdopodobnie zatwierdzi Urząd Wojewódzki Wołyński nową umowę pomiędzy Magistratem m. Łucka a T-em Wolt w sprawie użytkowania elektrowni. Nowa umowa jest opartą zasadniczo na umowie koncesyjnej z czasów rosyjskich i upoważnia T-wo Wolt do zwiększenia mocy elektrowni przez wybudowanie podstacji. Maksymalna taryfa będzie wynosić 100 groszy za KWG.

* * *

Do Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych wpłynęło podanie od Magistratu m. Ołyki o nadanie koncesji elektrycznej. Elektrownia ma być wybudowaną na prąd stały.

Dział informacyjny.

Ceny informacyjne robocizny za miesiąc styczeń 1926 r. i materjałów budowlanych za miesiąc grudzień 1925 r. w Województwie Wołyńskiem.

Wyszczególnienie robót i materjałów	POWIATY					
	Łucki	Rówieński i Zdołbunowski	Krzemieniecki	Kowelski	Włodzimierski	Dubieński
	Złotych					
A. Robocizna:						
Murarz . . . . godz.	0,90	0,95	0,87	0,90	0,90	1,00
Cieśla . . . . „	0,75	0,80	0,75	0,90	0,80	0,80
Stolarz . . . . „	0,75	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
Robotn. niewykwal. „	0,40	0,35	0,30	0,30	0,33	0,40
Furmanka jednok. „	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00
„ parok. „	1,25	1.25	1,25	1,50	1,25	1,50
Podmajstrzy budowl.	1,20	1,25	—	—	1,25	1,25
B. Materjały:						
Cegła zwyczajna za 1000	55,00	55,00	80,00	80,00	55,00	65,00
Budulec sosn. na składzie o śred. 20 cm. m³	—	40,00	60,00	30,00	30,00	45,00
„ 30 cm. „	—	40,00	60,00	40.00	33,00	48,00
„ 40 cm. „	—	45.00	60,00	—	40,00	50,00
	(dębina o 25% drożej).					
Belki i brusy . . „	78,00	60,00	90.00	80,00	50,00	75,00
Deski stolarskie . „	86,00	75,00	100,00	100,00	70,00	105,00
„ ciesielskie . „	70,00	65.00	75,00	80,00	60,00	95,00
Gwoździe:						
od 2" do 5" kg	0.65	0,70	0,75	0,70	0,57	0,75
od 6" do 8" „	0,65	0,65	0,75	0,60	0,55	0,70
papowe . . . „	1.20	1,00	1,50	1,10	0,80	1,20
tynkowe . . „	2,20	1,20	1,50	1,30	0,80	—
Dachówka:						
cementowa za 1000	130 00	—	130,00	—	—	135,00
cem.-azbest. „	350.00	—	—	—	—	430-460
Blacha żelazna kg.	0,65	0,70	0.75	0,70	0,60	0,65
„ pocynk. „	1,00	1,10	1,25	1,00	0,80	1,00
„ cynkowa „	1,70	1,70	2,50	—	—	—
Papa dachowa za 1 m²	0,70	0,60	1,25	0,70	1,00	0.70
Szkło lagr. do 2 mm. „	5.50	5,50	8 00	5,00	5,00	7,50
„ ponad 2 mm. „	7,00	7,00	9,00	7,00	—	—
Żelazo płaskie . kg	0,35	0,38	0,45	0,45	—	0,50
„ kwadr. . . „	0.33	0,38	0,45	0,45	—	0,50
„ . okrągłe . „	0,33	0,38	0,45	0,45	—	0,50
„ winklowe „	0,50	0,45	0.60	0,65	—	0,50
Węgiel kam. . . „	0,07	0.06	—	0,06	—	0.10
„ drzewn. . „	0,12	0,12	—	—	—	0,20
Cement portl. . „	0,13	0,10	0,12	0,09	0.10	0,09
Gips . . . . . . „	0,12	0,10	—	0,13	0 10	0,14
Wapno . . . . . „	0,06	0,05	0,08	0,08	0,06	0,07
Pokost lniany . . „	3,50	2.75	3,15	2,80	2,50	3,00

Obieg pieniężny w Polsce.

W dniu 10 października pozostawało w obiegu ogółem 689,624,000 złotych nie licząc w tem sum znajdujących się w kasach skarbowych i niewypuszczanych w obieg. Z sumy tej na bilon i bilety zdawkowe 308,128 tys zł Jak z powyższych cyfr wynika, stosunek ilościowy bilonu i biletów zdawkowych do biletów Banku Polskiego uległ dalszemu pogorszeniu, przekraczając 80 proc.

Wykaz taboru samochodowego w dniu 1 lipca 1925 roku.

M-stwo Rob. Publ. podaje do ogólnej wiadomości poniższy wykaz taboru samochodowego (cywilnego), kursującego na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej w dn. 1 lipca 1925 r.

L. p.	WOJEWÓDZTWO	Liczba mieszkańców	Liczba samochodów osobowych	dorożek	autobusów	ciężarow.	Ogólna	Ilość motocykli	Ilość innych pojazdów mechanicznych	Ogólna ilość pojazdów mechanicznych	Przyrost ogólnej ilości pojazdów w % w stosunku do ilości w dniu 1 lipca 1925 r.	Liczba mieszk., przypadających na 1 pojazd mechaniczny
1	Białostockie	1.303 437	67	7	35	43	152	13	1	166	25%	7852
2	Kieleckie	2.535.739	361	21	55	177	614	99	7	720	33%	3522
3	Krakowskie	1.990 399	690	64	35	204	993	290	21	1304	37%	1526
4	Lubelskie	2.087.907	108	17	21	34	180	31	1	212	59%	9849
5	Lwowskie	2.717.985	424	90	21	184	719	62	3	784	22%	3467
6	Łódzkie	2.250.534	582	73	60	208	923	77	2	1002	32%	2246
7	Nowogródzkie	822.100	26	6	11	11	54	5	—	59	55%	13934
8	Poleskie	879.925	18	4	3	10	35	5	—	40	74%	21998
9	Pomorskie	939.493	721	35	29	92	877	279	3	1139	46%	811
10	Poznańskie	1.974.057	1849	126	32	193	2200	427	7	2634	45%	749
11	Śląskie	1.175.528	1173	23	25	512	1733	443	8	2184	9%	515
12	Stanisławowskie	1.348.580	87	13	14	30	144	22	4	170	48%	7933
13	Tarnopolskie	1.428.520	15	—	—	7	22	11	—	33	83%	43288
14	Warszawskie	2.112 405	421	7	32	195	655	34	—	689	62%	3006
15	Komisarjat rządu m. st. Warszawa	936.046	1880	978	2	657	3517	303	—	3820	35%	245
16	Okr. Adm. Wileński . .	983.059	62	43	35	24	164	10	—	174	57%	5633
17	Wołyńskie	1.437.907	52	2	2	26	82	11	—	93	45%	15461
	Ogółem . .	28.874.222	8536	1599	412	2607	13064	2122	57	15243	33%	132035

Nowa taryfa pocztowa.

Nowa taryfa pocztowa, obowiązująca od dnia 1 b. m. wprowadziła w porównaniu z dawniejszą, następujące ważniejsze zmiany

W obrocie wewnętrznym dopuszczono listy wagi od 250 do 600 gramów za opłata 60 gr.: dotychczas waga listu nie mogła przekraczać 250 gramów. Inne opłaty za listy i karty pocztowe pozostały bez zmiany. Nowością jest określenie maksymalnych rozmiarów listów, kart pocztowych, druków i t. p. na 45 ctm. w każdym z trzech kierunków; długość zaś rulonów przekraczać nie może 45 cm., a średnica 10 cm.

Opłaty za paczki zwykłe obniżono do kwot następujących: paczki wagi od 1 kg.—50 gr., ponad 1 kg. do 5 kg.—1,20 gr.. 5—10 kg. — 2 zł., 10—15 kg. — 3 zł., 15—20 kg.—4 zł. zamiast dotychczasowych odpowiednio: 50 gr., 1,50 zł.; 2,50 zł., 3,50 zł. i 5 zł.

Przy nadawaniu paczek wartościowych o wartości podanej ponad 100 zł. pobierana będzie opłata manipulacyjna w wysokości 30 gr., miast dotychczasowej—5 gr.

Zmianie uległy również opłaty za przekazy zagraniczne. Pobierana będzie obecnie opłata manipulacyjna — po 30 gr. od każdego przekazu oraz opłata w wysokosci 50 gr. od każdej setki przekazywanej sumy. Kwota przekazu zagranicznego nie może przekroczyć 1.000 zł.

Opłaty pocztowe za inkaso weksli przez pocztę.

Nowa taryfa pocztowa ustaliła opłaty za czynności, związane z oddaniem weksli notarjuszom do protestu w wysokości następującej: za doręczenie notarjuszowi weksla do protestu i odbiór od notarjusza weksla zaprotestowanego 1,50 zł., za przesłanie weksla zaprotestowanego nadawcy listu zleceniowego opłata jak za list polecony równej wagi, za doręczenie notarjuszowi weksla do protestu i odbiór od notarjusza sumy wekslowej 1,50 zł., za przekazanie wreszcie sumy wekslowej opłata jak w przekazach pocztowych (A. T. E.).

Sanacja banków.

Utworzony przez p. Ministra Skarbu Komitet sanacji banków przystąpił obecnie do sanacji stosunków bankowości polskiej. Komitet ustalił, iż banki przeprowadzić muszą dalsze oszczędności wewnętrzne, jakie dadzą się osiągnąć przez lepszą organizację pracy —W okresie inflancji banki dążyły do zakładania licznych oddziałów, zarówno na prowincji, jak w miastach, gdzie mają siedzibę zakłady centralne; obecnie oddziały e są w większości wypadków ciężarem dla banków gdyż wpływają na rozdrobnienie i tak już szczupłych środków obrotowych, któremi dysponują banki. — Brak należycie wykwalifikowanego personelu bankowego sprawia, że prowadzenie oddziałów wymaga dużej i kosztownej kontroli ze strony centrali i mimo to oddziały wskutek nieumiejętnych operacyj narażają częstokroć centralę na straty.

Z tych względów banki będą musiały przystąpić w najbliższym czasie do likwidacji dużej ilości oddziałów, przyczem jednak likwidacja ta będzie się odbywała planowo, z uwzględnieniem potrzeb gospodarczych każdej miejscowości.

Komitet ustalił, iż fuzje banków pożądane w zasadzie powinny być przeprowadzone po dokładnej sanacji stosunków wewnętrznych każdego z banków przystępujących do fuzji.

Monopol spirytusowy na Kresach.

Minister skarbu rozporządzeniem z dnia 25 września 1925 r. wprowadził na obszar województw wschodnich i południowo-wschodnich z dniem 1 stycznia 1926 r. pełny monopol spirytusowy. Monopol ten rozciągać się będzie na obszarach okręgu administracyjnego wileńskiego oraz województw: poleskiego, wołyńskiego, stanisławowskiego i tarnopolskiego. Z dniem 1 stycznia 1926 r. w wymienionych województwach zakazany będzie wyrób i wyszynk wódek w przedsiębiorstwach prywatnych.

Z życia Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

Posiedzenie Wydziału Z. S. T. z dnia 15 stycznia 1926 r. Obecni: kol. H. Lange, Baranowski, Cielewicz, Kołmakow, Raczyński. Porządek dzienny:

1) Przyjęcie nowych członków: przyjęto inż. Leona Senyka (Luboml. P. Z. D.), Jana Polakowskiego (Łuck, ul. 3-go Maja l. 26), Władysława Maya (Równe, ul. Obozowa 26), Aleksandra Ozolina (Cumań, Zarząd Lasów Ordynacji Ołyckiej), Teodora Melcherta (Wiśniowiec, pow. Krzemieniecki).

2) W sprawie ostatecznego zdecydowania sprawy wydzierżawienia Domu Stowarzyszeń Polskich delegowano kol. L. Łakocińskiego i kol. M. Turowskiego do wzięcia udziału w posiedzeniu, które się odbyło dnia 16 stycznia r. b.

3) Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie przyjęto do wiadomości po zapoznaniu się z treścią tegoż.

4) W sprawie pisma Ligi Morskiej i Rzecznej (Oddział w Milejowie) uchwalono przekazać odnośne akta kol. W. Bielickiemu i kol. M. Turowskiemu z prośbą o zorganizowanie akcji, zmierzającej do pozyskania członków na tut. terenie.

5) W sprawie opracowania wniosku o zajmowaniu 2-ch posad równocześnie, który to wniosek znajduje się jako p. 6 ty III-go Zjazdu Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, a który odbędzie się w Warszawie w dniach 27, 28 lutego i 1 marca b. r. wybrano komisję w składzie kol. H. Langego, Pruchnika, Bielickiego, Dunina i Łakocińskiego.

6) W sprawie opracowania wniosków do Ustawy Budowlanej wybrano komisję w składzie: kol. Pruchnika, Baranowskiego, Wasilewskiego, Koeosza, Lewandowskiego.

7) W sprawie Zjazdu Samorządowego, który odbył się dnia 17.I r. b. delegowano kol. Baranowskiego do wzięcia udziału i złożenia sprawozdania.

8) W sprawie sporu o wynagrodzenie za wykonaną pracę techniczną przez inż. Grzegorza Kowalewa z Równego na rzecz p. Józefa Stejnberga, właściciela fabryki zapałek „Wulkan" w Równem akceptowano opinję Komisji rzeczoznawców, postanowiono wysłać inż. G. Kowalowowi odpis protokułu celem zużytkowania go w odpowiedni sposób, zawiadamiając równocześnie o tem p. Józefa Stejnberga.

9) Wniosek kol. H. Langego o utworzeniu przy Stowarzyszeniu Kasy pośmiertnej przyjęło, wybierając Komisję w składzie H. Langego, Dunina, Raczyńskiego, której zadaniem jest opracowanie odpowiednich norm.

* * *

W sobotę, dnia 6 lutego b. r. w pięknie udekorowanych salach Klubu „Ognisko" odbędzie się doroczny wieczór taneczny, urządzony staraniem Wydziału Woł. Stow. Techników. Przygotowuje się szereg niespodzianek. Zabawa zapowiada się nadspodziewanie. Początek o g. 21.

Zarząd W. S. T. prosi swych członków wraz z rodzinami o łaskawe przybycie na zabawę.

SPIS CZŁONKÓW
Wołyńskiego Stowarzysz. Techników
na 1 stycznia 1926 roku.

L. porz.	Nazwisko i imię członka.	Miejsce zamieszkania.
1	Bac Stanisław	Wiśniowiec, pow. Krzemieniecki
2	Baczyński Adolf	Łuck, Sienkiewicza 20
3	Baraniewski Leon	Włodzimierz Woł. P.Z D.
4	Baranowski Piotr	Łuck, Magistrat
5	Bielicki Wacław	Łuck. Województwo
6	Borodin Bazyli	Łuck, Słowackiego 5
7	Bujalski Andrzej	Łuck, Elektrownia
8	Cielewicz Jan	Łuck, Zarząd Dróg Wodn.
9	Choroszy Mateusz	Radom, Nadzor techn. poczt i telegr
10	Cytrycki Ryszard	Łuck, O.D.R.P.
11	Demianów Teodor	Równe, ul. 3 Maja 9
12	Dezor Stefan	Bielsk-Podlask. Krucza 16
13	Dunin Władysław	Łuck, O.D.R.P.
14	Falkowski Józef	Łuck, O.D.R.P.
15	Gamper Leodor	Kowel, „P.Z.D."
16	Gerszweld Izaak	Korzec na Wołyniu
17	Glikman Szaja	Równe, ul. 3 Maja 72
18	Głuszczuk Grzegorz	Łuck, Sejmik Powiat.
19	Grygorjew Mikołaj	Równe, P.Z.D.
20	Grodziński Aleksander	Łuck, ul. Szeroka 7
21	Górski Wiktor	Równe, Ułańska 7
22	Jakóbowicz Edward	Husiatyn, T-wo „Brzuchowicze"
23	Jaskiewicz Arkadjusz	Równe, ul. Więzienna 3
24	Jodkiewicz Juljan	Brześć n./B. O.D.R.P.
25	Kamiński Jan	Kostopol, P.Z.D.
26	Kania Józef	Warszawa, M.R.P.
27	Karabiński Szczęsny	Łódź, O.D.R.P.
28	Kokozow Jerzy	Dubno, Magistrat
29	Kokesz Franciszek	Łuck, O.D.R.P.
30	Kołmakow Mikołaj	Łuck, ul. Wojewódzka 3
31	Koczan Wincenty	Dubno, P.Z.D.
32	Kozłowski Witold	Równe, ul. 3 Maja 131
33	Korzewnikow Grzegorz	Łuck, P.Z.D.
34	Kowalew Grzegorz	Równe, ul. Poniatowsk. 2
35	Kraft Tadeusz	Kowel, ul. Strażacka 9
36	Łange Henryk	Łuck, Sienkiewicza 21
37	Lange Edward	Łuck, ul. Szewczenki 31
38	Lange Konrad	Jędrzejów Rad. P K.P.
39	Lenkiewicz Witold	Równe, Chmielna 8
40	Lewandowski Marjan	Łuck, O.D R P.
41	Leszczyński Stefan	Równe, ul. Więzienna 23
42	Lewczanowski Aleksander	Łuck, ul. Monopolowa 2
43	Lubiński Stefan	Łuck, O.D.R.P.
44	Lutz Erik	Warszawa, „Hotel Polski"
45	Łakociński Leon	Łuck, Sienkiewicza 14
46	Madkiewicz Józef	Brześć n /B.
47	Malisz Eugenjusz	Łuck, O.D.R.P.
48	Malinowski Jakób	Równe, ul. Hallera 39
49	Maj Władysław	Równe, Obozowa 26
50	Marcinkowski Jan	Łuck. Jagiellońska 101
51	Matras Wiktor	Łuck, O.D.R.P.
52	Melchert Teodor	Wiśniowiec, pow. Krzemieniecki
53	Miłobędzki Stanisław	Kol. Wsiewołogowka, gm. Kołki, pow. Łucki
54	Mickiewicz Władysław	Równe, ul. Hallera 6
55	Moszowski Wacław	Równe, ul. Mydlarna 25
56	Niewmierzycki Kazimierz	Brześć n./B. hot. „Sowoj"
57	Nowosielski Felicjan	Łuck, O.D.R.P.
58	Ostolski Witold	Równe, Obozowa 10
59	Ozolin Aleksander	Cumań, ordyn. Ołycka
60	Pawłowski Mikołaj	Równe, P. Z. D. ul. Hallera 39
	Pietrow Aleksy	Łuck, O.D.R.P.
61	Pietrow Michał	Łuck, Elektrownia
62	Piątkowski Walery	Równe, ul. Hallera 39
63	Piłsudzki Stanisław	Warszawa, Zielna 16, hotel „Transwaal"
64		
65	Polakowski Jan	Łuck, ul. 3 Maja 26
66	Pomykalski Stanisław	Kowel, „P. Z. D."
67	Press Grzegorz	Równe, ul. Francuska 9
68	Pruchnik Józef	Łuck, „O. D. R P."
69	Raczyński Franciszek	Łuck, „P. Z D."
70	Rajewski Emanuel	Równe, ul. Hallera 9
71	Romanowski Józef	Łuck, „P. Z. D."
72	Romanowicz Cezary	Łuck, Zarz. Dróg Wodn.
73	Rossdejtszer Jerzy	Równe, Elektrownia
74	Rubanowicz Konstanty	Łuck, Szopena 19
75	Sarnowski Henryk	Łuck, Województwo
76	Siemiątkowski Jan	Równe, Hallera 39
77	Siemiencow Michał	Łuck, Elektrownia
78	Senkowski Stefan	Równe, 3 Maja 45
79	Senyk Leon	Luboml, „P. Z. D."

L. porz.	Nazwisko i imię członka	Miejsce zamieszkania
80	Sikorski Stanisław	Krzemieniec, Kładkowa 39
81	Sikora Teofil	Łuck, „O. D. R. P.“
82	Sokołowski Włodzimierz	Cumań, ordynac. Ołycka
83	Soszyński Sokrates	Kostopol, „P. Z. D.“
84	Stolarow Aleksander	Równe, ul. Sienna 16
85	Suszyński Jan	Łuck, ul. Matejki, d. Balińskiego
86	Szczepanowski Kazimierz	Łuck, ul. Szewczenki 5
87	Szebanow Konstanty	Łuck, D. Las. Państw.
88	Szymanowski Marjan	Krzemieniec, Słowackiego 10
89	Świętochowski Walery	Równe, Mickiewicza 8
90	Szczygieł Franciszek	Krzemieniec, „P. Z. D.”
91	Sznajder Michał	Luck, ul. Dolna 2
92	Szczudło Kazimierz	Łuck, „Okr. Dyr R. P.“
93	Truskowski Mieczysław	Równe, zaul. Skarbowy 1
94	Turowski Marjan	Łuck, ul. Lubelska 9

L. por.	Nazwisko i imię członka	Miejsce zamieszkania
95	Wasilewski Borys	Łuck, „O. D. R. P.“
96	Warakin Jan	Czechy, Praga
97	Wejtko Mikołaj	Równe, ul. 3 Maja 6
98	Werpechowski Feliks	Równe, ul. Hallera 39
99	Weszke Karol	Zdołbunów, zaułek Fabryczny
100	Wiśniewski Marjan	Rybnik Sląski, ulica Zorska 34
101	Wilk Franciszek	Łuck, ul. Domikańska 46
102	Wolański Witalis	Równe, „P. Z. D.“
103	Woroszyński Zygmunt	Bydgoszcz, Inspekcja Dróg Wodn.
104	Wozniesieński Aleksander	Nice 22 av Cyrille Besset
105	Ziembicki Henryk	Dubno, „P. Z. D.“
106	Ziembiński Włodzimierz	Luboml, „P. Z. D.“

Czas odnowić prenumeratę na 1926 rok.

Redaktor odp. inż. H. Lange. Wydawca: Wydział Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

TOWARZYSTWO PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANE

„SKAŁA”

Spółka z Ogran. Odpow.

Warszawa, ul. Gęsia Nr. 49 (dom udziałowy). Telef. Nr. 123-89.

Konto czekowe w P. K. O. Nr. 6270. Rachunek bieżący w Banku Ziemiańskim.

Własne kamieniołomy granitowe przy stacji Klesowo, powiatu Sarneńskiego. Produkcja kostki brukowej, brukowca, tłucznia i dostawa kamienia polnego.

Wykonywa:

wszelkiego rodzaju roboty w zakres budowy dróg wchodzące.